Tom IV. 1 IV 1925. Zeszyt 1.

PRACE ZOOLOGICZNE
POLSKIEGO PAŃSTWOWEGO MUZEUM PRZYRODNICZEGO
ANNALES ZOOLOGICI MUSEI POLONICI HISTORIAE NATURALIS.

A) ROZPRAWY.

Dr. ANTONI WAGNER.

Studja nad systematyką, pochodzeniem i rozsiedleniem geograficznem rodzaju *Delima* (Hartmann) A. J. Wagner.

Studien über die Systematik, Stammesgeschichte und geographische Verbreitung des Genus *Delima* (Hartmann) A. J. Wagner.

INHALT.

I. Allgemeine Morphologie, Anatomie und Oekologie des Genus *Delima* (Hartmann) A. J. Wagner.
II. Zoogeographie des Genus *Delima* (Hartmann) A. J. Wagner, nebst Betrachtungen über die Stammesgeschichte einzelner Gruppen.
III. Subgenus *Alpidelima* n.
IV. Subgenus *Delima* s. str.
V. Subgenus *Siciliaria* (Vest) A. J. Wagner.
VI. Subgenus *Carinigera* Möllendorff.
VII. Subgenus *Priodelima* n.
VIII. Subgenus *Albanodelima* n.
IX. Subgenus *Strigilodelima* n.

I. Allgemeine Morphologie, Anatomie und Oekologie des Genus *Delima* (Hartmann) A. J. Wagner.

Die eine gemeinsame Abstammung begründenden Merkmale der im Genus *Delima* ex. rect. mea zusammengefassten systematischen Kategorien niederer Ordnung wurden bereits in meiner Abhandlung „Zur Anatomie und Systematik der Clausiliiden", Nachrichtsblatt der D. Mal. Ges. 1919, Heft 4, kurzgefasst mitgeteilt. Weitere Beobachtungen veranlassen mich hier Nachste-

hendes, teils zur Ergänzung, teils zur Richtigstellung vorzubringen. Entsprechend der heute geübten Methode der naturwissenschaftlichen Forschung wird das Verständnis für die morphologisch festgestellten Unterschiede besonders durch den Hinweis auf die biologischen Verhältnisse, sowie die wahrscheinliche Stammesgeschichte sehr unterstützt. So will ich hier bezüglich der Lebensweise der Delimen bemerken, dass dieselben nur ausnahmsweise ausgesprochen petrophil, also Felsenbewohner sind und wie die Albinarien, ebenso die meissten Alopien auch bei trockenem, sonnigen Wetter an den Felsen kleben, während die überwiegende Mehrzahl der Formenreihen bei Tag und trockenem Wetter unter Geröll und Steinen, tief in Fels und Mauerritzen und so im Mulm eingehüllt, mitunter sogar unter Baumrinden und unter moderndem Holz sich dem übermässigen Einflusse der Sonne entzieht, zumeisst nur nachts, oder bei Regenwetter lebenstätig wird. So finden wir bei Delimen jene Einrichtungen der Organe, welche Schutz oder Linderung der Einflüsse eines sonnigen und trockenen Standortes darstellen, auch nur ausnahmsweise in einer bemerkenswerten Entfaltung vorhanden, zumeisst jedoch in einem auffallend abgeschwächten Zustande; mitunter nur angedeutet oder vollkommen geschwunden.

Vor allem bemerken wir, dass die opake Oberflächenschichte, dieses charakteristische äussere Merkmal aller petrophilen, unter dem direkten Einflusse der Sonnenstrahlen lebenden Landmollusken, ebenso die als Feuchtigkeitsbehälter funktionnierende, hohle Rippenskulptur (vieler Albinarien und Alopien), hier nur ganz ausnahmsweise und nur bei Formen solcher Standorte vorhanden ist, welche ähnliche oekologisch-klimatische Verhältnisse aufweisen unter welchen jene Formen der Alopien leben. Solche, äusserlich mit Albinarien auffallend übereinstimmende Formen wurden bisher, bei Nichtbeachtung der anatomischen Verhältnisse (also Unkenntnis der stammesgeschichtlichen Beziehungen und dementsprechend der natürlichen systematischen Orientierung) glatt als Albinarien bezeichnet. Z. B. *Cl.* (*Albinaria* recte *Delima*) *lopedusae* Pfr., *Cl.* (*Albinaria* recte *Delima*) *sublamellosa* Bttg. welche sich mit Rücksicht auf die Verhältnisse der Sexualorgane als zweifellose Delimen erwiesen. Bei der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Delimen wird jedoch die opake Oberflächenschichte nur durch den weissen Nahtfaden oder solche Nahtpa-

pillen angedeutet, erscheint jedoch, besonders bei dem formenreichen Subgenus *Delima* s. str. nahezu obsolet. Solche hornfarbene, durchsichtige und glänzende Gehäuse der Delimen, welche besonders in den ostadriatischen Küstengebieten vorkommen, weisen einen ebenso charakteristischen, an Formen des Genus *Clausilia* Drap. erinnernden Habitus auf, wie ihn die blauen und blaugrauen Alopien Siebenbürgens, oder die weissen, kalkartig opaken Albinarien der aegeischen Inseln und der benachbarten Küstenländer Griechenlands, Südwestkleinasiens und des Libanon besitzen.

Der Schliessapparat der Delimen erscheint auffallend gleichartig und stabilisiert; derselbe bewirkt einen vollkommenen Verschluss und entspricht in seiner Anlage den allgemeinen, bei *Herilla* und *Albinaria* beobachteten Verhältnissen; doch lassen diessbezüglich einzelne Formenkreise eine nähere Uebereinstimmung mit *Herilla*, andere mit *Albinaria*, manche reduzierte Höhenformen ohne Mondfalte, scheinbar sogar mit *Clausilia* Drap. ex rect. mea, nec B. B. Woodward, = *Marpessa* Bttg. erkennen. Ergänzungen des Verschlusses durch Faltungen der Gaumenwand, Verengerung und halsartige Vorziehung des gelösten letzten Umganges, wie z. B. bei *Cristataria*, werden hier nur vereinzelt (*Albanodelima* m. = *Heteroptycha* Wstld. part. und *Carinigera* Mlldff) beobachtet.

Am eigentlichen Schliessapparat, welcher durch die Lamellen der Mündung und des Mondfaltensystems dargestellt wird, ist besonders das Verhältnis der stabilen Gaumenfalten zu der eigentlichen, aber fast von allen Autoren nicht erkannten Mondfalte ausdrücklich hervorzuheben, da dieselben hier am aufgebrochenen Gehäuse, also von innen betrachtet, zumeisst deutlich erhobene und scharf begrenzte Leisten darstellen [fig. 1—6], während diese Gebilde bei den bereits besprochenen Alopiinen, besonders bei *Albinaria* als niedrige, oft nur undeutlich begrenzte, faltenartige Schwielen entwickelt sind. Von den typischen Gaumenfalten werden hier als konstante Erscheinungen nur die obere Gaumenfalte sowie die Basalfalte beobachtet, konstant jedoch nur in ihren rückwärtigen, mit den Enden der Mondfalte verschmolzenen Aesten; der vordere Ast der Basalfalte ist nur bei den Formen des Subgenus *Siciliaria* (Vest) ex rect. mea regelmässig, zumeisst auch sehr kräftig entwickelt und mit dem unteren Ende der

Mondfalte verschmolzen, bei anderen Gruppen, wie besonders bei *Albanodelima* m. und *Delima* s. str. entweder nur als knotenförmiges Rudiment an der Ecke, welche Mondfalte und rückwärtiger Ast der Basalfalte bilden, angedeutet (Formenreihen *conspurcata* Rssm., — *decipiens* Rssm.), oder durch einen deutlichen Zwischenraum getrennt; in diesem Falle also ein vom Gaumenkallus (Mundsaum) ausgehendes, meiner Auffassung nach als falsche Gaumenfalte zu bezeichnendes Gebilde darstellend (Formenreihen der — *binodata* Rssm., — *satura* Rssm., Subgenus *Albanodelima* m.).

Die Mehrzahl der weiteren Gruppen lässt jedoch nur als individuelle Variation eine mehr oder weniger deutliche Ecke an der Knickung von Mondfalte und rückwärtigem Aste der Basalfalte erkennen. Der vordere Ast der oberen Gaumenfalte ist in der überwiegenden Mehrzahl obsolet, oder nur durch ein kurzes, die Mondfalte nach vorn überragendes Fältchen angedeutet [fig. 36 und 37a]; die bei einigen Gruppen auffallend entwickelten, und so die vorderen Aeste der oberen Gaumenfalte ersetzenden Gebilde, fasse ich ebenfalls als faltenartige Verlängerungen des Gaumenkallus, also als falsche Gaumenfalten auf, welche vom oberen Ende der Mondfalte durch einen Zwischenraum geschieden bleiben [fig. 97, 98, 99, 100]; eine anscheinende Verschmelzung, welche besonders bei äusserer Betrachtung diesen Eindruck hervorruft, wird hier lediglich durch die undeutliche Begrenzung des Gaumenkallus hervorgerufen. — Gut entwickelt ist ferner hier die Spindelfalte, die Nahtfalte jedoch zumeisst nur schwach, angedeutet bis obsolet. Ausnahmsweise werden ferner schwache Gaumenfältchen zwischen obererer Gaumenfalte und Basalfalte [fig. 105b], ebenso zwischen Basal—und Spindelfalte beobachtet [fig. 98b]. Eine deutliche Parallellamelle, ebenso eine lamella inserta konnte ich nur ausnahmsweise feststellen und aus diesem Grunde als unterstützendes systematisches Merkmal in dieser Gruppe praktisch nicht anwenden.

Die eigentliche Mondfalte oder lunella ist eine kurze, schief zur Längsachse des Gehäuses gerichtete Falte, welche erst durch die Verschmelzung mit den rückwärtigen Aesten der oberen Gaumenfalte und Basalfalte die häufig beobachtete halbmondförmige Form, daher lunella bekommt. Sind auch die vorderen Aeste der Gaumenfalten vorhanden, so ändert sich die Form dieses Gebildes,

es wird z. B. Tau-förmig, H-förmig u. s. w. Die früheren Autoren, auch Boettger, Küster und Westerlund betrachteten das ganze Gebilde, also Mondfalte mit den verschmolzenen rückwärtigen Aesten der Gaumenfalten als Lunella; nur ab und zu wird eine Ausnahme gemacht, ohne dies weiter zu begründen. Die Richtigkeit meiner Annahme wird unter anderem durch das verschiedene Verhalten begründet welches Lunella und Gaumenfalten gegenüber von Reduktionsvorgängen erkennen lassen. Bei einigen Formen des Genus *Delima* [fig. 75 a--c, fig. 103, 104, 105] (*D. subcylindrica* Rssm., *D. pellucida* Pfr., bei dem ganzen Formenkreise der *D. stigmatica* Rssm.) wird an Standorten in der Nähe der Meeresküste und auf kleinen Inseln der Adria eine eigenartige Reduktion des Schliessapparates beobachtet, welche weniger die Gaumenfalten, in besonderem Grade jedoch die eigentliche Mondfalte beeinflusst. So kommt es häufig vor, dass die Mondfalte in meiner Auffassung bereits vollkommen geschwunden ist, während die mit ihr verschmolzen gewesenen Gaumenfalten in ihrer ursprünglichen Lage und Form noch deutlich vorhanden sind. Ein derartiger Schliessapparat erinnert, abgesehen vom Clausilium, äusserlich geradezu auffallend an die Verhältnisse bei dem Genus *Clausilia* Drp. = *Marpessa* Bttg. Höhenformen des Genus *Delima* lassen jedoch die bekannten, auf alle Teile des Schliessapparates, wie des ganzen Organismus sich erstreckenden Veränderungen erkennen. *D. stentzi* Rssm. [fig. 42—43] aus den obersten Höhenlagen der Alpen erinnert sogar äusserlich sehr an die Höhenformen von *Alopia* aus den oberen Höhenlagen der Karpaten in Südost Siebenbürgen; neben einem reifartigen Belag, welcher dem rotbraunen Gehäuse einen blaugrauen oder violetten Anflug verleiht, sehen wir alle Falten und Lamellen der Mündung kürzer, niedriger und schliesslich obsolet werden; die Platte des Clausiliums wird wohl auffallend kleiner, schwindet jedoch niemals vollkommen. [Taf. VI].

Das stets vorhandene Clausilium besitzt bei Talformen einen dünnen, stark spiral gedrehten Stiel und eine rinnenförmig gehöhlte Platte, deren Aussenrand in der Form eines stumpfwinkeligen Zipfels nach vorne (gegen die Mündung) umgeschlagen, ausserdem am vorderen oder unteren Teil des Aussenrandes oft auffallend schwielig verdickt erscheint [fig. 7, 102 c]. Vorn ist die Platte des Clausiliums abgerundet und oft verschmälert, zu-

meisst jedoch abgestutzt, wodurch die äussere untere Ecke des umgeschlagenen Aussenrandes winkelig bis geradezu hackenförmig vorspringt. Auf diese Weise wird hier, (besonders bei der Gruppe *Siciliaria*) der Eindruck hervorgerufen, als ob das Clausilium vorn tief ausgerandet und ähnlich den Verhältnissen bei einigen Formen des Subgenus *Herilla* geformt wäre. Bei Höhenformen werden diese für das Genus charakteristischen Verhältnisse zunehmend undeutlicher und finden wir schliesslich bei Formen des Subgenus *Alpidelima* m. aus den obersten Höhenlagen nur ein schmales, kaum rinnenförmig gehöhltes, lanzettförmiges Plättchen, welches das Lumen der Mündung nur unvollkommen schliesst [fig. 37, 38, 43]. Die Verhältnisse der Radula erscheinen bei diesem Genus insofern beachtenswert, als wir hier, ebenso wie bei den Sexualorganen einen stammesgeschichtlich älteren [fig. 20] und jüngeren Typus [fig. 19], ausserdem Uebergangsformen beobachten können. Die Verhältnisse der Radula erscheinen jedoch auch hier besonders durch die oekologischen Verhältnisse des Standortes und der hiedurch bedingten Lebensweise (felsenbewohnende Algenfresser, oder Mulmbewohner) in besonderem Grade beeinflusst worden zu sein.

So beobachte ich bei den ihrer allgemeinen Organisation nach anscheinend älteren Gruppen *Siciliaria* und *Strigilodelima* eine deutlich dreispitzige, symmetrische Mittelplatte d. h. neben der mittleren Hauptspitze finden sich zu beiden Seiten noch zwei kleinere, wesentlich kürzere und seitlich der Basis gelegene Nebenspitzen, welche jedoch keine Spaltung der Hauptspitze bedeuten, wie dies unten bei anderen Erscheinungen angenommen wird [fig. 20]. Die zu beiden Seiten der Mittelplatte befindlichen Seitenplatten erscheinen gegen den äusseren Rand der Radula zu in zunehmendem Grade asymmetrisch und kleiner; ausser dieser zunehmenden Asymmetrie lässt sich eine schwächere Innen- und stärkere Aussenspitze erkennen. Dieses Verhältnis der Nebenspitzen wechselt jedoch bei verschiedenen Gruppen und Formen in der Art, dass bald schon die der Mittelplatte nächsten Seitenzähne zweispitzig erscheinen, bald erst nach der fünften Seitenplatte. Nach der 9 bis 10 Seitenplatte beginnt die Asymmetrie sich in dem Grade zu steigern, dass die Form der Platte oft unregelmässig erscheint, gleichzeitig bemerken wir eine wirkliche Spaltung der Hauptspitze, so dass eine zweite Form der Neben-

spitzen in Erscheinung tritt. Gegen den Rand der Radula zu werden die Zahnplatten stark asymmetrisch, 3 bis 4-spitzig, schliesslich unregelmässig, klein, also rudimentär.

Bei allen übrigen Gruppen des Genus fand ich bisher die symmetrische Mittelplatte, ebenso die Seitenplatten bis zur fünften einspitzig wie bei *Alopia* und *Albinaria*; von der fünften Seitenplatte beginnt an der Aussenseite mehr oder weniger deutlich eine Nebenspitze aufzutreten, ebenso findet nach der 10 Seitenplatte eine Spaltung der Hauptspitze statt. Diese Verhältnisse erscheinen bei verschiedenen Gruppen, besonders jedoch durch oekologische Verhältnisse des Standortes bedingt, innerhalb gewisser Grenzen zu schwanken und können vermutlich systematisch verwertbare Anhaltspunkte bieten, sobald eine genügende Zahl von Formen untersucht und fixiert worden sein wird.

Das entscheidende Merkmal für die Sonderstellung als gut charakterisiertes und deutlich begrenztes Genus finden wir jedoch in den Verhältnissen der Sexualorgane. [Taf. I bis IV]. Am männlichen Teil des Sexualsystems sehen wir eine deutliche, ja scharfe Abgrenzung zwischen Penis und Epiphallus, welche durch eine auffallende Anschwellung am Uebergange beider Organteile bezeichnet erscheint. Ein Appendix oder Divertikel des Penis fehlt konstant und der kräftige, aber stets einarmige Musc. retractor penis inseriert am Uebergange vom 1 zum 2 Drittel des Epiphallus. Diese Beobachtung kann ähnliche Verhältnisse bei anderen Gruppen, welche nicht so deutliche Abschnitte zeigen, ergänzen. Systematisch wertvoll und konstant ist hier ferner das Verhältnis des Divertikels am Blasenstiel zur Samenblase mit Blasenstiel. Die Gruppen *Albanodelima* n. [fig. 12, 23, 26] (*D. cattaroensis* Rssm.) und *Strigilodelima* m. (*D. platystoma* K.) [fig. 13, 34] besitzen ein Divertikel des Blasentiels, welches sich bezüglich Länge und Dicke wenig von der Samenblase mit Blasenstiel unterscheidet und dementsprechend sehr an die Verhältnisse bei *Alopia* und *Clausilia* Drp. = *Marpessa* Bttg. erinnert. Bei allen übrigen Gruppen des Genus *Delima* ex rect. mea sehen wir jedoch ein auffallend langes, aber dünnes Divertikel des Blasenstiels wie bei *Albinaria* s. str. und *Cristataria* Vest. Diese Beobachtung wurde an zahlreichen Formen und Exemplaren übereinstimmend festgestellt. Schliesslich ist noch

das Verhalten des Retraktorensystem zu erwähnen, welches hier konstant mit dem Schaft des Blasenkanals in Verbindung steht.

II. Zoogeographie des Genus *Delima* (Hartmann) A. J. Wagner, nebst Betrachtungen über die Stammesgeschichte einzelner Gruppen.

Das Verbreitungsgebiet der im Genus *Delima* ex. rect. mea vereinigten Gruppen umfasst nachstehende Länder und Inseln. Die Westalpen in Südostfrankreich und Nordwestitalien, ferner die südliche Abdachung der Alpen in der Schweiz, Südtirol, Kärnten, Südsteiermark, Norditalien, Krain und Westkroatien. An diesen nördlichen und im Bereiche der Alpen liegenden Bezirk schliesst sich südlich einerseits die ganze Apeninenhalbinsel mit Sizilien, den Inseln Malta, Lampedusa, ferner Tunis und Ostalgier; anderseits die westlichen Küstenländer der Balkanhalbinsel von Istrien bis Griechenland mit den Jonischen Inseln und Westkreta. Die Ostgrenze dieses Verbreitungsgebietes lässt sich derzeit noch nicht genau feststellen, da dieselbe in wenig erforschtem Gebiet verläuft. Östlich einer Linie, welche Warazdin, Agram, Banjaluka und Jajce am Vrbas, ferner Sarajewo, Niš, Skoplje (Üsküb), Ochrida, Janina und Misolonghi in Aetolien verbindet, sind mir nur isolierte Fundortsangaben sicherer Vertreter des Genus bekannt, welche vielleicht noch einer Bestätigung bedürfen. Andere, heute ausserhalb des geschlossenen Verbreitungsgebietes der Delimen liegende Fundortsangaben werden bei den entsprechenden Gruppen angeführt werden.

So steht die Angabe „Tempetal in Thessalien" für *Delima (Carinigera) stussineri* Bttg. deren nächstverwandte Art *D.* (*Carinigera*) *eximia* Mlldff ich aus der Umgebung von Niš in Serbien kenne, zunächst so isoliert da, dass ich dieselbe nicht in das allgemeine Verbreitungsgebiet einbezogen habe.

Das Verbreitungsgebiet des Genus *Delima* ex rect. mea ist derzeit, wie aus der beigegebenen Kartenskizze ersichtlich, zum grossen Teile vom Jonischen und Adriatischen Meere bedeckt; in seinem südlichen Teile wird dasselbe nur durch einzelne, ziemlich weit auseinanderliegende Inseln und Küstenstriche in seiner ehemaligen Ausdehnung angedeutet. Solche Lokalitäten, welche die Ausdehnung des ehemals zusammenhängenden Ver-

breitungsgebietes unzweifelhaft feststellen, finden wir heute im Westen der Insel Kreta (*Delima sublamellosa* Bttg.), den Inseln Malta (*Delima imitatrix* Bttg.), Lampedusa (*Delima lampedusae* Calc.), ebenso in Tunis und Westalgier (Formenkreis *Mauretanica* Bttg.). In diesem, mit Rücksicht auf den für Landmollusken bewohnbaren Raum nur in geringen Resten erhaltenen „Maltesichen Bezirk" wird das Genus *Delima* ausschliesslich durch Formen des Subgenus *Priodelima* m. vertreten, welches wohl durch äussere Merkmale der Gehäuse auffallend an die unter ähnlichen oekologisch-klimatischen Verhältnissen lebenden Inselformen des Subgenus *Albinaria* s. str. erinnert. So erscheint es verständlich, dass selbst O. Boettger, der anerkannt beste Kenner der Albinarien, *Priodelima sublamellosa* Bttg. aus West-Kreta glatt als *Albinaria* bezeichnete.

Diese Erscheinungen bestätigen die Beobachtung, dass die oekologisch-klimatischen Verhältnisse des Standortes wohl einen bedeutenden Einfluss auf gewisse äussere Merkmale zu üben vermögen, bei Landmollusken besonders die äusseren Verhältnisse der Gehäuse in hohem Grade beeinflussen, die innere Organisation jedoch viel weniger berühren.

Nördlich des oben bezeichneten Maltesischen Bezirkes umfasst das Verbreitungsgebiet der Delimen zwei grössere Festlandsgebiete (Sizilien als Teil Unteritaliens betrachtet), welche durch das Jonische und Adriatische Meer geschieden werden. Der westliche Teil dieses Gebietes besteht aus Sizilien, Unter und Mittelitalien bis zum Arno- und Potal; der östliche Teil umfasst die vom Adriatischen- und Jonischen Meer bespülten, westlichen Länder der Balkanhalbinsel von Griechenland bis zum Triester Karst. Im westlichen Teil dieses Gebietes nebst einigen vorgelagerten Inseln (Ostsizilien, Unteritalien, dem Osten Mittelitaliens, Osthang der Apeninen bis zur Ostküste, Insel Pelagosa) treten heute ausschliesslich Formen des Subgenus *Siciliaria* ex rect. mea auf, weshalb ich dieses Gebiet als „Sizilianischen Bezirk" des allgemeinen Verbreitungsgebietes der Delimen bezeichne. Hier zeichnen sich die Formen des Subgenus durch eine auffallende bis geradezu exzessive Entwicklung der für das Subgenus charakteristischen Merkmale aus und fallen ausserdem durch ihren Formenreichtum auf beschränktem Gebiete, wie durch Häufigkeit des Vorkommens auf. Dies trifft vor allem für die Insel Sizilien zu, während mit dem Fortschreiten gegen Norden (dessen Clausi-

liiden freilich noch ungenügend bekannt sind) ein rasches Abklingen bemerkbar wird. So erscheinen die mir bekannten Siciliarien des italienischen Festlandes schon äusserlich wesentlich kleiner, die Skulptur ist schwächer entwickelt und die opake Oberflächenschichte auf Nahtfaden und entsprechende Papillen reduziert; dies erscheint mir zunächst dadurch begründet zu sein, dass die mir bekannten Siciliarien des italienischen Festlandes vielfach Höhenformen sind.

Die höchste Entwicklung mit Rücksicht auf auffallend zahlreiche Gruppen und einen ungewöhnlichen Reichtum deutlich unterschiedener Formen, welche ausserdem durch ihre grosse Individuenzahl auf eng begrenztem Standorte sich bemerkbar machen, erreicht das Genus *Delima* jedoch in den westlichen Küstenländern der Balkanhalbinsel. In diesem weit von Nord gegen Süd, fast über 10 Breitengrade sich erstreckenden, verhältnismässig schmalen Gebiete macht sich mit Rücksicht auf die Landmollusken zwischen nördlichem und südlichem Teil ein wesentlich abweichender Faunencharakter bemerkbar, welcher auch mit Rücksicht auf das Genus *Delima* durch das Auftreten verschiedener, zum Teil stärker abweichender Gruppen einen bestimmten Ausdruck findet. Dementsprechend kann das westliche Balkangebiet in zwei Bezirke geteilt werden, deren Grenzen durch die Bocche di Cattaro und den See von Skutari bezeichnet wird.

Den südlichen Teil bezeichne ich als „Albanischen"—, den nördlichen als „Dinarischen Bezirk".

Der Albanische Bezirk der Delimen wird östlich und südlich durch das allgemeine Verbreitungsgebiet der Delimen bezeichnet, dessen Grenzen dort, wie bereits angeführt, infolge der ungenügenden Erforschung derzeit nicht scharf gezogen werden können; im Westen unterbricht heute das Meer ein ehemals weiter ausgedehntes, zusammenhängendes Landgebiet, da vor allem das Subgenus *Siciliaria* ex. rect. mea welches im Sizilianischen Bezirk die Delimen ausschliesslich repräsentiert, auch entlang der Südwestküste der Balkanhalbinsel von Cattaro bis Griechenland autochthon auftritt und durch Formen vertreten wird, welche jenen aus Unteritalien sehr nahe stehen. Diese Uebereinstimmung der Faunen dies- und jenseits des trennenden Meeres wird ausserdem durch eine nahe Verwandschaft, zum Teil vollkommene Identität der Formen anderer Faunenelemente aus dem Bereiche der Land-

pulmonaten und Coleopteren (K. Holdhaus) ergänzt und bestätigt so die bis zum Ende des Tertiär bestandene Landverbidung beider Gebiete. In diesem Albanischen Bezirk wird das Genus *Delima* ex rect. mea durch vier Subgenera vertreten, von welchen zwei hier endemisch und weit in dem Binnenlande verbreitet sind (*Albanodelima* m. und *Strigilodelima* m.), während die Subgenera *Siciliaria* ex rect. mea und *Delima* s. str. in Albanien ihre Verbreitungsgrenzen erreichen und dort nur in Randgebieten (West und Nord) durch wenige Formen vertreten werden.

Den nördlichen und nordwestlichen Teil des Verbreitungsgebietes der Delimen bezeichne ich als „Dinarischen Bezirk"; dieses Gebiet stellt im Norden, also südlich des Triester Karstes, welcher die nördliche Grenze bezeichnet, ebenso im benachbarten Teile von Kroatien nur einen schmalen Küstenstreifen dar, erscheint also lediglich durch die klimatischen Verhältnisse des dort auf die küstennahen Gebiete beschränkten Mittelmeerklimas bedingt und hiedurch bis heute erhalten worden zu sein. Im Hochland von Süd-Kroatien, der sogenannten Lika, also südlich des Höhenrückens der Kapela umfasst dieses Gebiet jedoch den Velebit, (reicht dort jedoch, nach meiner Beobachtung nicht in die oberen Höhenlagen) und erreicht südlich dieses Gebirgszuges und seiner Fortsetzung der „Dinara" seine grösste Ausdehnung, auch gegen das Binnenland; also Dalmatien, Westbosnien, die Herzegowina, Montenegro, nebst den benachbarten Teilen des ehemaligen Paschaliks von Novipazar und Nordalbanien. Landschaftlich und geologisch wird der grösste Teil dieses Gebietes durch seinen ausgesprochenen Karstcharakter gekennzeichnet. Bemerkenswert erscheint, dass die geologische Grenze zwischen Alpen und Dinaridensystem im Triester Karst und der Kapela auch faunistisch erkennbar wird, indem dort unter anderen die Subgenera *Alpidelima* m. und *Delima* s. str. ihre Verbreitungsgrenzen finden. Im grössten Teile des Dinarischen Bezirkes wird das Genus *Delima* ex rect. mea durch Formen des Subgenus *Delima* s. str. vertreten, nur eine dem Sicilianischen Bezirk eigentümliche und dort weitverbreitete Art *Delima (Siciliaria) gibbula* Rssm. findet sich in typischer Form auch an einigen Lokalitäten des Dinarischen Bezirkes, und zwar zwischen Monfalcone und Triest, der Umgebung von Zara und einigen vorgelagerten Inseln. Dem gegenübergestellt ist auch nur eine Art des Subgenus *Delima* s. str. u. zw. *Delima (Delima)*

laevissima Rssm. am Mte Gargano, also an der Ostküste Unteritaliens festgestellt worden.

Da die Poebene eine alte und für die xerophilen Delimen ebenso unüberwindliche Schranke gegen Süden zu darstellt, als das heute trennende Meer zwischen West und Ost, deuten die hier festgestellten Befunde auch auf eine bestandene Landverbindung der Ost- und Westküsten im Gebiete der nördlichen Adria hin. Diese Landverbindung dürfte später, als jene zwischen Albanien, Unteritalien und Sizilien durch eine Transgression des Meeres unterbrochen worden sein. Hiebei wurde der westliche Teil des Verbreitungsgebietes der Delimen s. str. vom Meere bedeckt. Aus den faunistischen Verhältnissen der zahlreichen Inseln, welche zum Verbreitungsgebiete des Subgen. *Delima* s. str. gehören, kann jedoch auf eine volkommene Uebereinstimmung des gesunkenen Gebietes mit den heutigen faunistischen Verhältnissen des Festlandes im Osten geschlossen werden. Der westliche, an die Poebene und südlich daran grenzende Teil des überschwemmten Gebietes mag aber ein Tiefland, wie die heutige Poebene, dargestellt haben, welches der Verbreitung der dalmatinisch—kroatischen Karstmollusken (ebenso analog angepasster, sonstiger Faunenelemente) stellenweise schon damals ein unüberwindliches Hindernis bereitete.

Ich betrat dieses Gebiet (den Dinarischen Bezirk) zum erstenmal vom Kroatischen Hochland kommend, wo ich noch den Habitus der Alpenfauna und die landschaftliche Dekoration der baltischen Flora, wenn auch für den Fachmann bereits modifiziert, beobachten konnte. Sobald ich das Meer erblickt hatte, aenderte sich beim Abstiege von der Höhe des Velebit von Minute zu Minute die mir bekannte lebende Welt, so dass ich schliesslich wohl eine älinliche Empfindung hatte, wie der Reisende, welcher vom Norden kommend die Küste einer fernen, südlichen Insel erreicht. Meinen Exkursionen in jenes Gebiet verdanke ich vor allem die Anregung für zoogeographische Beobachtung; dort lernte ich besonders die Begriffe von „Fauna und Flora", die Charakterisierung solcher Eigenart in bestimmt begrenzten Gebieten, schliesslich die Bedeutung genauer, oekologisch-geographischer Angaben praktisch kennen und anwenden.

Neben den Formen des Genus *Delima* s. str. werden im Dinarischen Bezirk die Clausiliiden nur durch Alopiinen der Gruppen

Herilla, *Medora* und *Agathylla* vertreten; an einigen Küstenpunkten des Südens findet sich sporadisch auch die westeuropäische *Papillifera bidens* L., welche ich jedoch nicht als autochthon, sondern im Gefolge des menschlichen Haushaltes mit Gartengewächsen eingeführt betrachte. Besonders auffallend erscheint jedoch die vollkommene Abwesenheit aller Formen der Baleinen, ebenso der Genera *Graciliaria* und *Fusulus* als Faunenelemente der alpin-zentraleuropäischen und Kaukasich- Pontischen Faunen. Nur in den obersten Höhenlagen des Velebit und der Dinara, ebenso in den Gebirgen Montenegros und Nordalbaniens werden als Höhenformen besonders Dilatarien und vereinzelt Baleinen; im Triester Karst und der Kapela ausserdem einige Lokalformen des Genus *Clausilia* Drap. beobachtet; diese Lokalitäten stellen jedoch bereits die Grenzen des Dinarischen Bezirkes dar. Hervorzuheben wäre ferner, dass im Dinarischen Bezirk der Delimen die Campylaeengruppe *Liburnica* Kob., in einer auffallend formenreichen Entwicklung auftritt und ebenso wie die Gruppe *Vidovicia* Brus. diesem Bezirk eigentümlich ist, während von anderen Gruppen der alpinen und balkanischen Campylaeinen nur *Dinarica* Kob. und *Campylaea* s. str., aber nur an den Grenzen des Bezirkes beobachtet werden. Besonders bemerkenswert ist ferner die diesem Bezirke eigentümliche Höhlenfauna, welche bisher nur in Karsthöhlen der Inseln Meleda, Kurzola, Brazza, ferner in der Umgebung von Trebinje, in der Herzegowina nachgewiesen wurde (Absolon-Brünn). Diese Fauna besteht zum Teil aus, dem Höhlenleben angepassten Arten solcher Gruppen, welche noch heute durch ähnliche Arten im Bezirke vertreten sind, zum Teil jedoch solche Gruppen repräsentieren, welche heute auf der Oberfläche lebend nicht mehr beobachtet werden. (*Pholeoteras* Stur., *Spelaeoconcha* Stur., *Meledella* Stur., *Phygas* Stur.).

Charakteristich für diesen Bezirk erscheint aber auch das Fehlen solcher Gruppen und Formen, welche im dichtbenachbarten alpinen und balkanischen Gebiete allgemein verbreitet sind; vor allem sind da die Fruticicolinen zu erwähnen, welche im Bezirke nur durch eine endemische Form — *Monacha cuzmici* Clessin. vertreten werden; *Monacha rubiginosa* A. S. fand ich in Anschwemmungen der Cetina bei Almissa nur in toten, leeren Gehäusen, welche vermutlich aus dem Oberland stammen.

Nun ist nicht nur das Verbreitungsgebiet der Delimen im Di-

narischen Bezirk im nördlichen Teil der Adria auf einen schmalen Küstenstreifen beschränkt und dort auffallend scharf begrenzt; dieselbe Erscheinnng lassen vielmehr auch zahlreiche andere, dem Gebiete deshalb auch vielfach eigentümliche Faunenelemente erkennen. Mit dem Fortschreiten gegen Süden wird dieses Küstengebiet zunehmend breiter, die Grenzen weniger scharf, um schliesslich in der Herzegowina, Albanien und Griechenland tief in das Binnenland vorzudringen.

Die eigenartige und im nördlichen Teil so auffallend scharf begrenzte Molluskenfauna des Dinarischen Bezirkes wird heute durch die besonders günstigen klimatischen Verhältnisse dieses Gebietes bedingt und hat auch die Eisszeiten nur unter der Annahme überdauern können, dass diese klimatischen Verhältnisse auch damals in ausreichendem Grade vorhanden waren. Es kann ja kein Zweifel darüber bestehen, dass wir in diesem so weit nach Norden vorgeschobenen, dem heute bestehenden Hochgebirge so benachbarten Bezirk, auch heute noch vielfach jene Verhältnisse antreffen, wie sie vor der Eisszeit und vermutlich vor Erhebung der Alpen bestanden haben dürften und ferner, dass die hier erhaltenen Faunenelemente ohne Unterbrechung und wesentlicher Störung in gerader Linie von der autochthonen Tertiärfauna abstammen. Nördlich des Triester Karstes und der Kapela, östlich der Dinara haben die Eisszeiten den grössten Teil der ehemaligen Talfauna vernichtet und nur die in jener Zeit bereits einem Höhenklima angepassten Höhenformen blieben an günstigen Lokalitäten erhalten; vom ihnen stammt die heutige alpine oder besser zentraleuropäische Molluskenfauna ab.

Diese einem bereits wesentlich geänderten Klima angepassten Faunenelemente blieben dem Dinarischen Bezirk nun dauernd fremd, nur in Grenzgebieten oder entlang grösserer Flussläufe, welche vom Hochgebirge ausgehen, können wir eine Einwanderung solcher alpiner Faunenelemente beobachten. Die eigentliche und wesentlichste Ursache der hier beobachteten Erscheinungen, im Besonderen der Fortdauer der für eine subtropische Fauna erforderlichen klimatischen Bedingungen während der Eisszeiten kann jedoch nur die seit der Mitte des Tertiärs nach Norden zunehmende Transgression des warmen Mittelmeeres sein. Das ehemalige Festland, welches teilweise auch durch das heute nachweisbare Verbreitungsgebiet der Delimen annähernd begrenzt

wird, versank zuerst im Süden bis auf wenige Inseln, dann folgte die Ueberflutung der Tiefländer zu beiden Seiten der Apeninen, ebenso zwischen Balkanhalbinsel und Westasien.

Erst am Ende des Tertiär, doch vor den Eisszeiten entstand der nördlichste Teil der Adria, während die Poebene verlandete; zu derselben Zeit versank auch der südliche Teil der Aegeis im Bereiche der südlichen Sporaden, Kykladen und der Insel Kreta, während der nördliche Teil des Aegeischen Meeres wohl erst am Ende des Diluviums, also bereits in prähistorischen Zeiten (Deukalionische Flut) die heutige Küstenbegrenzung erhielt. Nördlich des Sizilianischen und Dinarischen Bezirkes stellt das Verbreitungsgebiet der Delimen wieder ein zusammenhängendes Land dar, welches vor allem dadurch gekennzeichnet wird, dass es zum grössten Teile im Bereiche der Alpenketten liegt und dort Standorte der Delimen noch in Höhenlagen vom 2000 m. beobachtet werden. Die Verhältnisse dieses Bezirkes werden bei der Besprechung des demselben ausschliesslich eigentümlichen Subgenus *Alpidelima* m. erwähnt werden.

Wie im Vorhergehenden bei der Erläuterung der geographischen Verbreitung des Genus *Delima* ex. rect. mea bereits angedeutet wurde, unterscheide ich in dieser systematischen Kategorie sieben Subgenera, also: *Alpidelima* m., *Delima* s. str., *Siciliaria* ex. rect. mea, *Carinigera* Mlldff, *Priodelima* m. *Albanodelima* m. und *Strigilodelima* m.

Diese Unterteilung enspricht jedoch, wie ich ausdrücklich feststellen will, in keiner Weise den nicht begründeten Gruppen im Sinne O. Boettgers, auch nicht dem von mir oft angewendeten Begriff „Formenkreis“, welcher eine niedrigere systematische Kategorie, als es das genau begrenzte Subgenus darstellt, bezeichnen soll.

Wie unten ausführlich erörtert wird, vereinige ich unter dem Begriffe Subgenus jene Formenreihen eines bereits bestimmt fixierten Genus, welche unter einander sowohl morphologisch (also ebenso mit Rücksicht auf äussere, als auf anatomische Merkmale begründete Verwandschaftsverhältnisse), als auch mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung und schliesslich, soweit derzeit nachweisbar, auch stammesgeschichtlich nähere verwandschaftliche Beziehungen erkennen lassen, als zu anderen Formenreihen des Genus.

In dieser Auffassung wird auch die Systematik eines einzelnen Genus der Clausiliiden, besonders dem Zoogeographen vielleicht wertvolle Anhaltspunkte bieten können.

Stammesgeschichtlich können die heute im südlichsten Teile des allgemeinen Verbreitungsgebietes, leider nur in spärlichen Resten erhaltenen Subgenera als älteste oder erste Entwicklungsformen erscheinen, welche ich wieder von Formen ableiten möchte, welche den in der Subfamilie *Metabaleinae* vereinigten Gruppen (*Oligoptychia* Bttg., *Pleioptychia* A. J. Wagner) nahestehen. Es sind dies also die Subgenera: *Priodelima* m. aus dem Maltesischen Bezirk, *Siciliaria* A J. Wagner aus dem Sicilianischen Bezirk. Von diesen, besonders von *Siciliaria* lassen sich im Westbalkan das Subgenus *Delima* s. str. und schliesslich als jüngste Entwicklungsform die Alpidelimen ableiten; letztere stellen gleichsam ein Paradigma einer durch die oekologisch-klimatischen Verhältnisse bedingten, jedoch noch in lebhafter, Fortentwicklung begriffenen und mit Rücksicht auf die Lokalformen noch nicht stabilisierten Gruppe dar. Das Subgenus *Carinigera* Mlldff betrachte ich als Zweig der an die oekologisch-klimatischen Verhältnisse der Balkanhalbinsel angepassten Siciliarien auf.

Ungeklärt erscheinen mir nur die stammesgeschichtlichen Verhältnisse der Subgenera *Albanodelima* m. und *Strigilodelima* m. Wie aus den Abbildungen der Sexualorgane ersichtlich, lassen diese Gruppen mit Rücksicht auf die Verhältnisse des Penis eine vollkommene Uebereinstimmung mit den typischen Verhältnissen des Genus *Delima* ex. rect. mea erkennen; das Divertikel des Blasenstiels ist jedoch bei denselben konstant kurz und dick, wie dies eben von mir nur bei den Gruppen *Alopia* s. str., *Herilla* und ausserdem bei dem Genus *Clausilia* Drap. festgestellt werden konnte. Die Verhältnisse der Gehäuse zeigen wohl bei beiden Gruppen Eigentümlichkeiten, welche jedoch in Verbindung mit den anatomischen Merkmalen nur die Sonderstellung als Subgenera des Genus *Delima* ex. rect. mea begründen.

Auch die von mir im Genus *Neoserbica* vereinigten Formen entsprechen mit Rücksicht auf die Verhältnisse der Sexualorgane vollkommen dem Genus *Delima* ex. rect. mea; die eigenartigen Merkmale der Gehäuse, besonders jene des Schliessapparates, begründen jedoch die Sonderstellung als Genus, welches ebenso Beziehungen zu *Herilla*, aber auch zu *Clausilia* Drap. erkennen lässt.

III. Subgenus *Alpidelima* n.

Das Gehäuse durchscheinend oder nur durch einen reifartigen Anflug getrübt, dunkelrotbraun oder braun; stets mit deutlicher opaker Oberflächenschichte, welche bei Talformen auf einen weissen Nahtfaden oder häufig sehr kräftige Nahtpapillen beschränkt ist, bei Höhenformen jedoch einen mehr oder minder deutlichen reifartigen Belag der Oberfläche darstellt, welcher dem Gehäuse einen blaugrauen bis violetten Anflug erteilt. Die zumeist deutliche bis kräftig entwickelte Radialskulptur macht gewöhnlich nur den Eindruck kräftig entwickelter Zuwachsstreifen ist also mit dem Gehäuse gleichfärbig; bei Höhenformen mit besser entwickelter Oberflächenschichte verlängern sich jedoch einzelne strichförmige Papillen auf einen Teil oder die ganzen Rippchen, so dass auch hier, wie bei *Alopia* und *Albinaria* hohle, aus Oberflächenschichte bestehende, weisse Rippchen auftreten [fig. 44] (südtiroler Höhenformen aus dem Val Ampola, Val Lorina, Val Vestino, Val Fondo etc.). Der Schliessapparat weist wenig komplizierte, bei allen Formen des Subgenus auffallend übereinstimmende Verhältnisse auf. Bei Talformen, zu welchen am südlichen Abhang der Alpen auch viele Formen von Standorten mittlerer Höhenlagen gehören, sind die Lamellen der Mündung lang und als seitlich zusammengedrückte, scharfe Leisten erhoben. Von den Gaumenfalten sind Prinzipal- und Spindelfalte normal, also ziemlich kräftig, die Nahtfalte jedoch schwach bis verschwimmend; konstant sind ferner: eine kurze Mondfalte und mit den Enden derselben verschmolzen nur die rückwärtigen Aeste der Basal- und oberen Gaumenfalte vorhanden, so dass dieses Gebilde (Mondmit den Gaumenfaltenresten) hier tatsächlich einem etwas unregelmässigen Halbmonde = lunella gleicht [Tab. V]. Bei Höhenformen werden die bekannten Erscheinungen — Verkürzung, Erniedrigung aller Lamellen und Falten beobachtet, doch bleibt die Mondfalte in ihrem oberen Teile, nebst einem Rudiment der oberen Gaumenfalte wenigstens rudimentär und schwindet nur bei Formen der obersten Höhenlagen nebst der Oberlamelle vollkommen [Tal. VI] (*D. stentzi* Rssm.), während die Platte des Clausiliums hier niemals vollkommen fehlt.

Von den Ergänzungen des Schliessapparates ist ein ringförmiger, hinter dem Mundsaum gelegener Gaumenkallus nur bei

Talformen vorhanden [fig. 35b], von diesem gehen bei den Formen der vorstehenden Gruppe jedoch niemals faltenartige Verlängerungen als Ergänzungen der Gaumenfalten aus; ein Basalkiel ist zumeisst nur sehr schwach entwickelt, durch eine seichte, kurze Furche angedeutet und fehlt oft vollkommen (wie bei vielen Talformen aus Venetien).

Die Platte des Clausiliums ist bei Talformen [fig. 35 c] rinnenförmig gehöhlt, vorn und am Aussenrande häufig schwielig verdickt, ausserdem am Aussenrande nach vorn umgeschlagen, wodurch ein stumpfer Lappen entsteht, welcher sich dem Winkel zwischen Mondfalte und rückwärtigem Aste der Basalfalte anlegt; unterhalb dieses Lappens ist eine, mitunter deutliche Einkerbung vorhanden; vorn erscheint die Platte abgerundet, etwas verschmälert und oft abgestutzt. Höhenformen besitzen eine schwächer gehöhlte, aussen oft nur schmal umgeschlagene und vorn deutlicher abgerundete Platte, welche dem Lumen der Mündung weniger angepasst ist und so keinen volkommenen Verschluss derselben bewirkt [fig. 37, 38, 43, 44].

Die Radula mit einspitziger Mittelplatte, zweispitzigen Seiten— und mehrspitzigen Randplatten. [Taf. II, fig. 19].

Die Sexualorgane typisch, aber stets mit wesentlich dünnerem und zumeisst doppelt so langem Divertikel, als Samenblase mit Blasenstiel [fig. 9, 14, 22].

Das Verbreitungsgebiet der in diesem Subgenus vereinigten Formen umfasst den nördlichen, in den Alpen gelegenen Teil des gesammten Verbreitungsgebietes des Genus, dessen westliche und nördliche Grenzen bereits bei Besprechung des Genus genau bezeichnet wurden; im Südwesten steht dieser Alpine Bezirk entlang der ligurischen Küste, durch die ligurischen Alpen mit dem ligurischen Apenin in Verbindung. Eine Faunengrenze zwischen Alpen und Apeninen bildet vermutlich eine Linie, welche vom unteren Arnotal beginnend, zunächst nordwestlich entlang des Serghiotales verlaufend, die Poebene in der Richtung gegen Alessandria erreicht. Auf diese Weise gelangen die Apuaner Alpen noch in den Alpinen Bezirk. Die südliche, jedenfalls älteste Grenze dieses Bezirkes bildet die Ebene und das Tal des Po. Im Osten der Alpen wurde *Alpidelima ornata* Rssm. entlang der Flusstäler der Drau und Save noch weit in das ostalpine Vorland transportiert, doch sind mir östlich Warazdin und Agram keine sicheren Fund-

orte bekannt. Die südöstliche Grenze der Alpinen Region befindet sich bereits in dem dinarischen Gebirgssystem und wird durch den Triester Karst, die grosse und kleine Kapela im Hochland von Kroatien bezeichnet (wo ich persönlich gesammelt habe). Küstennahe Fundorte der Gruppe *Alpidelima ornata* Rssm. kenne ich aus der Umbgebung von Fiume — Rjeka. Im Nordosten reicht *Alpidelima ornata* Rssm. bis zum Hochlantsch und die Gleinalpe im Murtal Obersteiermarks, also in den Bereich der Zentralalpen.

Bemerkenswert ist schliesslich das Auftreten der *Alpidelima itala hispanica* Bgt. am Nordosthang der Pyrenäen im Dep. Pyrenées Orientales, an der Lokalität Pratz de Molls. Da dieser Fundort durch die entscheidende Garonne-Senke vom geschlossenen Verbreitungsgebiete seit langen Zeiträumen geschieden war, wäre noch zu untersuchen, ob das Auftreten als autochthon, oder durch den Gartenbau (Weinbau) herbeigeführt zu betrachten wäre. Das Auftreten der *Alpidelima ornata* Rssm. am Nord und Südhang der Sudeten (Eisersdorf bei Glatz in Schlesien, Brandeis a. d. Adler in Böhmen, Haunsdorf in Mähren), erscheint mir jedoch als sicherer Nachweis eines früher viel weiter nach Norden sich erstreckenden, geschlossenen Verbreitungsgebietes des Subgenus *Alpidelima* m. Unterstützt wird diese Annahme durch das Vorkommen von *Aegopis verticillus* Fér. in Böhmen und Mähren. In diesem orograpisch so abwechslungsreichen „Alpinen Bezirk" finden wir Delimen an Standorten sehr verschiedener Höhenlagen, also von der Tal bis zur alpinen Region (über 2000 m.) welche dementsprechend auch sehr wechselnde oekologisch — klimatische Verhältnisse aufweisen. Entsprechend diesen Verhältnissen werden zahlreiche Lokalformen beobachtet, welche bald weit verbreitet, bald auf eng begrenzte Lokalitäten beschränkt sind. Die unterscheidenden Merkmale solcher Lokalformen werden durch abweichende Entwicklung jener Merkmale der Gehäuse dargestellt, welche als Ausdruck der lokalen Lebensverhältnisse aufzufassen sind; dieselben betreffen zunächst die Dimensionen, die Festigkeit, Farbe und besonders die Entwicklung der opaken Oberflächenschichte der Gehäuse; in besonders reicher Abwechslung ferner die Skulptur und schliesslich als Ausdruck der Höhenlage besonders gewisse Abweichungen im Schliessapparat. Trotz dieser äusserlich bemerkenswerten Unterschiede besteht jedoch eine auffallende Uebereinstimmung der wesentlichen Merkmale

während die systematische Bedeutung einzelner, extrem entwickelter Merkmale durch allmähliche Uebergänge begrenzt wird. So finden wir selbst an einigen besonders auffallenden Höhenformen aus den Dolomiten Südtirols welche an sonnigen Felsen leben keine neuen, unvermittelt auftretenden, sondern nur die extrem und einseitig entwickelten Merkmale der räumlich oft dicht benachbarten Tal und Schattenformen. Auch die durch die Höhenlage bedingte Reduktion des Schliessapparates ändert die Anlage desselben, wie sie bei den am besten entwickelten Talformen beobachtet wird nicht.

O. Boettger, welcher den Artbegriff mit Rücksicht auf Landpulmonaten als erster schärfer zu begrenzen beginnt und sich die Art als niedrigste, aber noch scharf begrenzte Einheit der systematischen Kategorien vorstellt, in welcher er freilich weiter durch Uebergänge vermittelte Subspecies und Varietäten unterscheidet, kommt anlässlich seiner klassischen Beschreibung der alpinen Delimen (ohne Kenntnis der anatomischen Verhältnisse derselben), zu dem Resultat, dass die zahlreichen Formen der alpinen Delimen zumeisst Subspecies und Varietäten weniger, ebenfalls unsicherer Arten darstellen. Ich gehe in dieser Beziehung noch weiter und unterscheide im ganzen Verbreitungsgebiet des Subgenus Alpidelima m. nur zwei konstante und durch keine Uebergänge irgendwie zusammenhängende Arten = meinen Formenreihen. Es sind dies *Alpidelima itala* Mart. und *Alp. ornata* Rssm.; von diesen ist die erste ausschliesslich auf den Westen, die zweite auf den Osten des Verbreitungsgebietes beschränkt. Ein Nebeneinandervorkommen der genannten Arten auf demselben Standorte ist mir nicht bekannt geworden, doch erscheint mir dies mit Rücksicht auf meine persönlichen Erfahrungen bei anderen scharf geschiedenen Arten verschiedener Gruppen leicht möglich. Nach von Gallenstein, dem besten Kenner der Molluskenfauna Kärntens und dessen Nachbargebieten befindet sich die Grenze beider Arten in Ost Kärnten und wird durch das Lavanttal, Müstal, Bärntal und den Hoch Obir annähernd bezeichnet.

In Krain findet sich *D. itala cincta* Brum. nur in der Nordwestecke, während das südöstliche Gebiet von *D. ornata* Rssm. beherrscht wird. Die Grenze zwischen dem Alpinen- und Dinarischen Bezirk der Delimen scheint eine auffallend scharfe zu sein; wenigstens habe ich niemals Vertreter der Subgenera *Alpidelima* m. neben *Delima* s. str. beobachtet.

ERLÄUTERUNG DER ABBILDUNGEN.

Die eingeklammerten №№ entsprechen meinem „Systematischen Verzeichnis der Arten und Formen der Clausiliiden III“ in den „Annal. Zoolog. Musei Polon. Histor. Natur, Vol. III, Fasc. 3—4, 1924“, auf welches ich auch bezüglich der ausführlichen Fundortsangaben verweise.

Subgenus *Alpidelima* A. J. Wagner.

Talformen.

[282]. *Delima (Alpidelima) itala* G. Martens.

Taf. I, Fig. 1, 9; Taf. II, Fig. 19; Taf. V, Fig. 35 a, b, c.

Fig. 1. Zeigt den typischen Mondfaltenapparat dieser Gruppe bei den Talformen, von innen betrachtet; die Basalfalte wird hier durch einen scharf gebrochenen Hacken von der Mondfalte deutlich geschieden, während der rückwärtige Ast der oberen Gaumenfalte in gleichmässigem Bogen in die Mondfalte übergeht.

Fig. 9. An der Abbildung der Sexualorgane ist besonders das Verhältnis des Penis zum Epiphallus, ebenso die Insertion des Musc. retractor penis und schliesslich das Verhältnis des Divertikels am Blasenstiel zur Samenblasse mit Blasenstiel zu beachten.

Fig. 19. Typus einer Radula mit einspitziger Mittelplatte.

Fig. 35 a, b, c. Gehäuse einer typischen Talform der Art, charakterisiert durch ihre Dimensionen, die auf mittelmässig entwickelte Nahtpapillen, nebst einem feinen, oft obsoleten Nahtfaden, beschränkte opake Oberflächenschichte; eine sehr schwache Radialskulptur, welche nur am letzten und den mittleren Umgängen stärkere, an Rippenstreifen heranreichende Zuwachsstreifen erkennen lässt. Am Schliessapparat erscheint der Basalkiel nahezu obsolet; ein hinter dem Mundsaum gelegener, ringförmiger Gaumenkallus ist gut entwickelt. Die Lamellen und Falten der Mündung stellen erhobene, scharfe Leisten dar; die Spindelfalte ist bis zum Mundsaum vorgezogen. Am Mondfaltensystem bildet der rückwärtige Ast der Basalfalte mit der Mondfalte einen scharf vorspringenden Winkel. Das Clausilium entspricht dem typischen Verhältnis bei Talformen.

[287]. *Delima (Alpidelima) itala brixina* A. S.

Taf. V, Fig. 36.

Das abgebildete Exemplar zeigt stärker gewölbte Umgänge, welche durch tiefere Naht geschieden werden; die Oberfläche ist

sehr fein und dicht gestreift, die opake Oberflächenschichte auf sehr feine Nahtpapillen reduziert, welche häufig vollkommen schwinden. Der Schliessapparat ist bereits etwas abgeschwächt; bemerkenswert erscheint, dass hier auch die obere Gaumenfalte sich oft deutlich von der Mondfalte abhebt, indem ein Rudiment des vorderen Astes derselben sichtbar wird. Diese Lokalform der oberen Täler Südtirols ist nicht konstant und schwankt in ihren Merkmalen zwischen der typischen Form und *D. itala cincta* Brum., welcher sie sehr nahe steht.

[286]. *Delima (Alpidelima) itala costifera* Wstld.

Taf. I, Fig. 2.

Wie die Abbildung des Mondfaltensystems erweist, macht sich die Höhenlage des Standortes (Mt. Zebio—Sette Comuni) bereits deutlich durch die beginnende Reduktion des Mondfaltensystems bemerkbar. Die Gehäuse sind durchschnittlich kleiner und schlanker als bei der typischen Form; die Rippenstreifung der mittleren Umgänge ist wesentlich kräftiger, die Nahtpapillen deutlich, oft kräftig entwickelt. Von *D. itala rubiginea* A. S. eben nur durch die beginnende Reduktion des Mondfaltensystems und die zumeisst kräftigeren Rippenstreifen bei extrem entwickelten Exemplaren unterscheidbar.

Subalpine Höhenformen.

[290]. *Delima (Alpidelima) itala subornata* Wstld.

Taf. VII, Fig. 47.

Eine bemerkenswerte Entwicklung des *D. itala*-typus, indem die mir bekannten Exemplare mit Rücksicht auf die Verhältnisse des Schliessapparates oft auffalend an *Del. ornata* Rssm. erinnern. Die mir vorliegenden Exemplare sind auffallend klein, schlank mit deutlichen, jedoch unregelmässigen Rippenstreifen und feinen, strichförmig ausgezogenen Papillen an der Naht. Basalkiel und ein ringförmiger Gaumenkallus sind gut entwickelt. Das in der mittleren Dorsallinie gelegene Mondfaltensystem erinnert durch seine gleichmässig halbkreisförmige Krümmung zunächst auffallend an *Del. (Alpidelima) ornata* Rssm., erweist sich jedoch bei genauem Vergleiche vollkommen der *D. (Alpidelima) itala* Mart.

entsprechend. Ob diese Form als Lokalform mit bestimmt begrenztem Verbreitungsgebiet aufzufassen ist, oder als individuelle Variation, kann ich derzeit nicht entscheiden; bemerkenswert erscheint eben das Auftreten an verschiedenen, räumlich getrennten Lokalitäten.

[291]. *Delima (Alpidelima) itala balsamoi* Strobel.

Taf. I, Fig. 3; Taf. V, Fig. 39.

Diese Form repräsentiert so recht eine subalpine Höhenform der typischen Talform. Äusserlich erscheint das Gehäuse nur wesentlich kleiner und schlanker, als bei der typischen Talform; Färbung, Skulptur weichen wenig von der Talform ab.; die Nahtpapillen sind jedoch dichter, strichförmig ausgezogen, der Nahtfaden oft kräftig; besonders charakteristisch ist jedoch die bereits auffallende Reduktion des Schliessapparates, wie dies bei der Betrachtung der Mondfaltensystems erkennbar wird. Auch die Lamellen und Falten der Mündung erscheinen kürzer und niedriger.

[293]. *Delima (Alpidelima) itala paroliniana* De Betta.

Taf. II, Fig. 22.

Die vorstehende Form, ebenso die ähnlichen *D. (Alpidelima) itala leucensis* Villa und *D. (Alpidelima) itala latestriata* Chrpt. halte ich für extrem entwickelte Lokalformen der *D. (Alpidelima) itala balsamoi* Strobel. Mit Rücksicht auf die Verhältnisse der Sexualorgane ist keine bemerkenswerte Abweichung von den mir bekannten *D. itala*—Formen wahrzunehmen. Die Gehäuse zeigen ähnliche Dimensionen und die schlanke Form der *D. itala balsamoi* Strobel, weisen jedoch häufig eine auffallend kräftig entwickelte Rippenskulptur auf, welche überdies an einigen Lokalitäten, wie Lecco bei Como und Oliero (*D. leucensis* Villa), ferner im Val Sassina (*D. clavata* Rssm. = *costulata* Jan.) eine stärkere Entwicklung der opaken Oberflächenschichte erkennen lassen, wodurch die Rippchen hell bis kalkartig weiss erscheinen; diese Merkmale lassen auf felsige und trockene Standorte schliessen. Der Schliessapparat lässt eine beginnende Reduktion erkennen und entspricht den Verhältnissen bei *D. (Alpidelima) itala balsamoi* Strobel.

Höhenformen.

[301]. *Delima (Alpidelima) itala cincta* Brum.

Taf. I, Fig. 14; Taf. V, Fig. 37 a, b, c, d; Taf. 38 a, b.

Eine schwer zu fixierende Form, welche jedoch den engen Zusammenhang der zahlreichen *D. itala* — Formen erweist und vermittelt. Mit Rücksicht auf die Verhältnisse der Sexualorgane kann ich nur auf den dünneren und längeren Blasenstiel hinweisen. In dem verhältnismässig ausgedehnten Verbreitungsgebiete dieser Form, welches die unteren und mittleren Höhenlagen der Alpen von Osttirol über Kärnten, das Küstenland bis Nordwestkrain umfasst, weisen die einzelnen Standorte natürlich oft recht abweichende oekologische Verhältnisse auf, welche ihren Ausdruck in den Schwankungen einzelner Merkmale, vor allem der Gehäuse, finden und schliesslich zur Entwicklung sogenanter extremer Formen führen.

Unter dieser Annahme werden uns die zahlreichen Formverschiedenheiten der Gehäuse verständlich und der Zusammenhang der einzelnen Formen leichter erkennbar.

Unter der Bezeichnung *Delima (Alpidelima) itala cincta* Brum. vereinige ich die *D.* (*D.*) *itala* Formen des bezeichneten Gebietes, welche in mittleren Höhenlagen auftreten. Fig. 37a, b, c entspricht einem sogenannten typischen Exemplar von Raibl in Kärnten, doch sind diese Formverhältnisse nicht konstant, wie uns die Fig. 38 zeigt, welche ein Exemplar der *D. cincta* Brum. aus der Flitscher Klause (im Isonzogebiet) darstellt (auch von O. Boettger als *D. cincta* Brum. bezeichnet). Als Merkmale der *D. cincta* Brum. können die hellere, gelbbraune Färbung und die feinen, strichförmigen Nahtpapillen, welche nur in höheren Lagen zu einem weissen Nahtfaden zusammenfliessen, die schwache Radialskulptur, welche zumeisst aus dichten, feinen Streifen besteht, mitunter aber auf Zuwachsstreifen beschränkt bleibt, bezeichnet werden; das entscheidende Merkmal bildet jedoch die hier bereits deutliche Reduktion des Schliessapparates, welche freilich je nach der Höhenlage des Standortes verschiedene Grade erkennen lässt. Am Mondfaltensystem besteht diese Reduktion hier in einer Verkürzung der Basalfalte, welche sich bis zum völligen Schwund dieser Falte, ebenso des unteren Endes

der Mondfalte steigern kann; die obere Gaumenfalte bleibt jedoch deutlich und weist sogar häufig einen kurzen vorderen Ast auf. Am übrigen Schliessapparate bemerken wir ferner eine Abschwächung bis Schwund des Gaumenkallus, Verkürzung und Erniedrigung der Mündungsfalten und Lamellen, sowie eine Verschmälerung der Clausiliumplatte. Fig. 37 c—d. — Mit zunehmender Seehöhe geht *D. cincta* Brum. allmählich in *D. stentzi* Rssm. über, wie Z. B. in den karnischen Alpen, am Plöken; auch die auffallend gerippten Formen der Dolomite Südtirols stehen der vorstehenden Form sehr nahe, wie die zahlreichen Uebergangsformen erweisen.

[305]. *Delima (Alpidelima) itala stentzi* Rssm.

Taf. VI, Fig. 43 a—g.

Dies ist die Form der obersten Höhenlagen in Tirol und Westkärnten, bei welcher die Reduktion des Schliessapparates am weitesten fortschreitet, während gleichzeitig die opake Oberflächenschichte entweder nur durch einen oft auffallenden weissen Nahtfaden mit strichförmigen Papillen, bei Exemplaren der obersten Höhenlagen aber auch durch einen reifartigen Belag zum Ausdrucke kommt. Dieser Reif bedeckt oder trübt zumeisst nur den oberen Teil der Umgänge. Mit Rücksicht auf Form und Farbe entspricht *D. stentzi* Rssm. an den tiroler Lokalitäten mehr der *D. balsamoi* Strobel; die Gehäuse sind dort rotbraun und schlank spindelförmig; in den Karnischen Alpen gleichen die Gehäuse mehr der bauchig spindelförmigen *D. cincta* Brum. Die Skulptur besteht zumeisst nur aus feinen bis undeutlichen Zuwachsstreifen, mitunter erscheinen aber die oberen Umgänge fein gestreift bis fein gerippt. Am besten wird jedoch diese charakteristische Höhenform des Genus *Delima* durch die am weitesten fortgeschrittene Art der Reduktion des Schliessapparates gekennzeichnet. Je nach der Höhenlage finden wir diesen Apparat, welcher dementsprechend nur für die klimatisch-oekologischen Verhältnisse der tieferen Höhenlagen eine Bedeutung haben kann, in verschiedenem Grade in seinen wesentlichen Teilen reduziert. Kimakowicz, der bekannte siebenbürgische Beobachter des Genus *Alopia* (Ad.) A. J. Wagner, behauptet auf Grund eines entsprechenden Studienmaterials, bereits Niveauunterschiede von 100 Metern am Schliessapparate der Alopien

feststellen zu können; ich glaube, das in dieser Hinsicht auch noch weitere oekologische Faktoren einen entsprechenden Einfluss ausüben; besitze überhaupt kein autentisches Studienmaterial der tiroler Höhen—Delimen, welches diese Frage entscheiden könnte. Fig. 43 b zeigt die Mündungslamellen noch deutlich, wenn auch niedrig und kurz; vom gleichen Fundorte (Nonsberg, leg. Gredler) zeigt Fig. 43 a die Oberlamelle nur durch ein niedriges Knötchen, die Unterlamelle durch einen niedrigen Bogen angedeutet. Fig. 43 d zeigt das Mondfaltensystem auf ein Rudiment der Mond- und oberen Gaumenfalte reduziert; die Prinzipalfalte ist aber, wenn auch kurz und niedrig, noch deutlich; Fig. 43 c stellt den am weitesten vorgeschrittenen Grad der Reduktion des Mondfaltenapparates dar, wo derselbe nur mehr durch ein knötchenartiges Rudiment der oberen Gaumenfalte repräsentiert wird; die Prinzipalfalte ist ebenfalls sehr kurz und nur durch einen niedrigen Kallus angedeutet. Andere Beobachter erwähnen einen vollkommenen Schwund des Faltenapparates der Mündung. Das Clausilium wird zunehmend schmäler und kleiner (Fig. 43 e, f, g); einen vollkommenen Schwund dieses Gebildes habe ich jedoch nicht beobachtet.

[296]. *Delima (Alpidelima) itala ampolae* Gredler.

Taf. VI, Fig. 41, a, b, c.

Unterscheidet sich von *D. itala balsamoi* Strobel lediglich durch die kräftigeren etwas ungleichmässigen Rippenstreifen bis Rippchen, welche zum Teile durch die verlängerten weissen Nahtpapillen von Oberflächensubstanz bedeckt erscheinen. Nach Exemplaren des Autors aus dem Val Ampola.

[297]. *Delima (Alpidelima) itala tombeana* Gredler.

Von *D. itala balsamoi* Strobel nach den mir vorliegenden Exemplaren des Autors vom M. Tombea nur durch etwas kräftigere Rippenstreifen, mitunter stärkere Nahtpapillen und weniger reduzierten, der typischen Talform der *D. itala* Mart. mehr entsprechenden Schliessapparat unterschieden.

[298]. *Delima (Alpidelima) itala lorinae* Gredler.

Taf. V, Fig. 40.

Von *Delima (Alpidelima) itala balsamoi* Strobel durch das konstant grössere, mehr bauchig spindelförmige Gehäuse, die

kräftigeren, durch die verlängerten Nahtpapillen teilweise weissen Rippchen, besonders aber durch eine deutlichere Reduktion des Schliessapparates unterschieden. Nach Exemplaren des Autors aus dem Val Lorina.

[299]. *Delima (Alpidelima) itala inolae* Gredler.

Von *D. itala balsamoi* Strobel durch die kräftigeren, ziemlich dichten Rippchen, welche durch die verlängerten Nahtpapillen zum Teile weiss erscheinen, ausserdem durch die weiter fortgeschrittene Reduktion des Schliessapparates unterschieden; die Basalfalte oft nur mehr als Rudiment vorhanden, die Mondfalte kurz. Nach Exemplaren des Autors aus dem Idrotal ober Bondone.

[300]. *Delima (Alpidelima) itala tiesenhauseni* Gredler.

Taf. VI, Fig. 45.

Das bauchig spindelförmige Gehäuse ist gegen die Spitze zu langsam verschmälert mit 12 langsam zunehmenden, deutlich gewölbten Umgängen; hornfarben, dünnschalig und durchscheinend. Die Skulptur besteht aus scharfen, ziemlich dichten und gleichmässigen Rippchen, welche im oberen Teile deutlich weiss gefärbt sind; entlang der Naht erscheinen die Rippchen in der Form sehr feiner Papillen etwas verdickt. Der Schliessapparat ist deutlich reduziert; die Lamellen der Mündung auffallend niedrig und kurz; die Spindelfalte nicht sichtbar, der Gaumenkallus kaum angedeutet. Das Mondfaltensystem erscheint sehr verkürzt, wie zusammengeschoben, ist jedoch in seinen einzelnen Teilen vorhanden. Der Basalkiel stumpf, aber deutlich. Nach Exemplaren des Autors aus dem Val Vestino — bocca di Valle.

[302]. *Delima (Alpidelima) itala disjuncta* Wstld.

Taf. VII, Fig. 46.

Von *D. itala stentzi* Rssm. nur durch das bauchiger spindelförmige Gehäuse unterschieden.

[303]. *Delima (Alpidelima) itala letochana* Gredler.

Taf. VI, Fig. 44 a, b, c.

Eine für mich geradezu überraschende Erscheinung in der alpinen Molluskenfauna; diese Form besitzt einerseits eine weite Mündung mit stark reduziertem Schliessapparat, anderseits eine

auffallend stark entwickelte opake Oberflächenschichte mit den für anhaltende Trockenperioden der südlichen Küstengebiete des Mittelmeeres charakteristischen hohlen weissen Rippen, welche aus opaker Oberflächensubstanz bestehen. Das bauchig spindelförmige Gehäuse mit 12 Umgängen erinnert an die *D. cincta*—Formen, ist hornfarben, durchscheinend, aber durch einen leichten Anflug der opaken Oberflächenschichte getrübt. Besonders auffallend erscheint der reduzierte Schliessapparat; die Mündungslamellen sind wie bei den Höhenformen der *D. — — stentzi* Rssm. nahezu obsolet; das Mondfaltensystem ist auf eine kurze obere Gaumenfalte mit einem kurzen Rest der Mondfalte reduziert; das Clausilium jedoch, wie Fig. 44-c erweist, wenn auch etwas reduziert, doch noch für „Delima" charakteristisch. Die oekologischen Verhältnisse dieser Form sind mir leider unbekannt; ich vermute feuchte Felspartien in oberen Höhenlagen. Nach Exemplaren des Autors aus dem Val Fondo.

[304]. *Delima (Alpidelima) itala funcki* Gredler.

Taf. VI, Fig. 42.

Unterscheidet sich von *D. — — letochana* Gredler durch die auffallend schwächere Rippenskulptur, welche am unteren Teil der Umgänge nur aus dichten, sehr feinen Streifen besteht, während sich an der Naht strichförmig verlängerte, weisse Papillen befinden, welche zum Teil kurz sind, zum Teil jedoch bis zur Mitte des Umganges reichen und anscheinend den Rippen der oben besprochenen Form entsprechen. Auch der reifartige Anflug, welcher der Oberfläche ein bestäubtes Aussehen verleiht, ist hier vorhanden. Der Schliessapparat wie bei der obigen Form.

Findet sich ebenfalls im Valfondo, also in der Nachbarschaft der *D. — — letochana* Gredler, mit welcher sie durch Uebergänge verbunden ist; nach Exemplaren des Autors.

[306]. *Delima (Alpidelima) ornata* Rssm.

Taf. VII, Fig. 48 a — d.

Diese Art unterscheidet sich von *D. (A.) itala* Mart. in scharfer Weise durch die auffallend verschiedenen Verhältnisse des Schliessapparates, besonders die Form und Lage des Mondfaltensystems. Trotz der weiten Verbreitung der *D. ornata* Rssm. erscheint dieselbe in ihren wesentlichen Merkmalen sehr konstant; indivi-

duelle Schwankungen betreffen besonders die Dimensionen der Gehäuse und den Grad der Rippenstreifung. Die Form *D. (A.) ornata humensis* Tschapek unterscheidet sich nur durch ihre auffallend geringen Dimensionen von der typischen Form. Die vorstehende Art findet sich wohl vorzüglich in Gebirgen, jedoch nicht in bedeutenden Höhenlagen, sondern an den bewaldeten Hängen der Täler, wo sie besonders an der Rinde alter Bäume ihre Lebensbedingungen findet. Die oekologischen Verhältnisse solcher Standorte scheinen nur geringe Abweichungen aufzuweisen. Charakteristisch gekennzeichnete und stabile Lokalformen sind mir nicht bekannt.

IV. Subgenus *Delima* s. str.

Sy.: *Dalmatica* Bttg., *Binodata* Bttg., *Laevissima* Bttg., *Substricta* Bttg., *Robusta* Bttg., *Semirugata* Bttg.

Die Formen dieser Gruppe lassen sowohl Merkmale der Subgenera *Alpidelima* m., als *Siciliaria* (Vest) A. J. Wagner, die letzteren freilich abgeschwächt, erkennen; die Kennzeichnung dieser Gruppe erschien mir zunächst schwierig, erweist sich aber doch als ausreichend.

Die Gehäuse sind hellhornfarben bis rotbraun, durchscheinend bis durchsichtig und glänzend. Die opake Oberflächenschichte ist hier auffallend schwach entwickelt und bleibt im besten Falle auf einen hellen Nahtfaden und solche Papillen beschränkt, erscheint aber vielfach nur angedeutet oder schwindet vollkommen. Eine deutliche Rippenskulptur wird nur bei wenigen Formen in bemerkenswerter Entwicklung beobachtet (Formenkreis der *Delima fulcrata* [Fig. 69—75] und Formenkreis der *Delima semirugata* [Fig. 15, 16, Taf. XII]; zumeisst sind diese Rippen und Streifen mit dem Gehäuse gleichfärbig, also hornfarben; nur ganz vereinzelt erscheinen die Rippchen weiss und mit der opaken Oberflächenschichte bedeckt (*D. fulcrata* Rssm.). Ueberwiegend finden wir an den Gehäusen nur feine bis undeutliche Zuwachsstreifen, welche jedoch am Nacken oft in Rippchen und Rippenstreifen übergehen; diese Abstufungen gewinnen mitunter eine systematische Bedeutung.

Der Schliessapparat entspricht im Allgemeinen den bei Talformen von *Alpidelima* m. beschriebenen Verhältnissen, doch

wird hier häufig auch der vordere, mit der Mondfalte verschmolzene Ast der Basalfalte in deutlicher Entwicklung beobachtet [Fig. 5, 6]; mitunter erscheint derselbe nur durch einen winkeligen Vorsprung am Uebergange von Basal- zur Mondfalte angedeutet und schwindet nur bei der Formenreihe der *Delima semirugata*, oft gleichzeitig mit dem rückwärtigen Aste vollkommen [Fig. 76, 78, 79, 80, 81]. Bei dem Formenkreise der *Delima binodata* erscheint der vordere, vielfach besonders kräftige Ast der Basalfalte jedoch nicht mit der Mondfalte verschmolzen, sondern durch einen deutlichen Zwischenraum konstant getrennt [Fig. 87, 88, 89, 90, 92]; dementsprechend halte ich dieses Gebilde hier nicht für eine echte Gaumenfalte, sondern für eine faltenartige Bildung des Gaumenkallus, als Ersatz der vielleicht früher vorhandenen echten Gaumenfalte, also in meiner Auffassung für eine sogenannte falsche Gaumenfalte. Der vordere, mit der Mondfalte verschmolzene Ast der oberen Gaumenfalte fehlt zumeisst vollkommen, nur bei einigen Formen der Formenreihe *Delima semirugata* [Fig. 76, 78, 81] erscheint derselbe durch einen kurzen Vorsprung am oberen Ende der Mondfalte angedeutet.

Bei den Formen des Subgenus *Siciliaria* (Vest) A. J. Wagner finden wir als Ersatz des dort auch fehlenden vorderen Astes der oberen Gaumenfalte einen faltenartig ausgezogenen, vom Mundsaume ausgehenden Gaumenkallus oft auffallend kräftig entwickellt. Dieses Gebilde ist vereinzelt und oft nur angedeutet auch hier, besonders bei der Formenreihen der *Delima albocincta* Pfr., und *D. pfeifferi* K., schwächer auch bei dem Formenkreise der *Delima binodata* beobachtet worden und erscheint stammesgeschichtlich von Bedeutung [Fig. 65, 66, 67, 68, 86, 87, 88, 89, 90]. Die Lamellen und Falten der Mündung sind den Talformen von *Alpidelima* entsprechend, also gut entwickelt; bei grossen Formen üben auch die Nahtfalten einen bestimmenden Einfluss bei der Unterscheidung der Formen; Parallellamelle und lamella inserta erscheinen jedoch nur als individuelle Variation bei gut entwickelten Exemplaren und können systematisch nur als ergänzende Merkmale berücksichtigt werden. Ein Basalkiel ist stets deutlich vorhanden, mitunter leicht verdoppelt, doch zumeisst wenig erhoben und abgerundet. Das Clausilium typisch. Eine teilweise Reduktion des Schliessapparates wird bei dieser Gruppe bemerkenswerter

Weise nur bei einigen Küstenformen, besonders aber auf kleinen Inseln (Scoglio) beobachtet. Bei diesen Formen beginnt die Reduktion nicht an den Gaumenfalten, sondern an der eigentlichen Mondfalte, weshalb ich auch diesen Teil des Mondfaltensystems genauer unterscheide und beachte, als es früher der Fall war. Besonders auffallend ist der Schwund der Mondfalte bei den Formenkreisen der *Delima fulcrata* und *Delima semirugata*; bei letztangeführter Gruppe ist ausserdem auch die auffallende Reduktion der Basalfalte hervorzuheben [Fig. 75 a, c, 76 b, 78, 80, 81, 82].

Sexualorgane: hier konnte ich nur die auffallende Länge des gleichzeitig wesentlich dünneren Divertikels am Blasenstiel gegenüber der Samenblase mit Blasenstiel feststellen. [Fig. 11, 28, 30, 31, 32, 33].

Die Radula mit einspitzigen Mittel und Seirtenplatten, soweit bisher beobachtet. Je nach der Beschaffenhert des Standortes (felsige oder mulmige Geröllhalden) konnte ich bereits wesentliche Unterschiede bezüglich der gegenseitigen Verhältnisse der Platten feststellen, doch nicht abschliessend beurteilen.

Verbreitungsgebiet: die Formen dieses Subgenus vertreten das Genus nahezu ausschliesschlich im Dinarischen Bezirk und auf den der Küste vorgelagerten Inseln der östlichen Adria; nur an einzelnen Lokalitäten der nordöstlichen Adriaküste wurde daneben auch *Siciliaria gibbula* Rssm., welche dem Sicilianischen Bezirk eigentümlich ist und dort auch in den Apenineń auftritt, gleichsam als Einwanderer nachgewiesen. Im Küstengebiet südlich Ragusa beginnt das Verbreitungsgebiet einer zweiten Art des Subgenus *Siciliaria*, und zwar der *S. stigmatica* Rssm., deren zoogeographische Bedeutung hier an anderer Stelle besprochen wird. Ebenfalls im südlichen Grenzgebiet des Dinarischen Bezirkes, südlich von Cattaro treten ferner als charakteristische oder geradezu als Leitformen des Albanischen Bezirkes, Formen der Subgenera *Albanodelima* m. und *Strigilodelima* m. auf. Im Küstenlande, in Istrien und dem kroatischen Küstenland (Hrvatsko primorje) bleiben die Standorte der Delimen s. str. der Küste sehr genähert und bildet dort der Triester Karst, sowie Kapela eine auscheinend scharfe Grenze gegen das Gebiet der Alpidelimen. Im Bereiche des Velebit und der Dinarischen Gebirgsketten reichen die Delimen s. str. jedoch tiefer in das Binnenland, finden sich

in ganz Dalmatien, sowie an den Hängen der Dinara bis Südwestbosnien (Jajce, Livno); weiter südlich umfasst dieses Verbreitungsgebiet die Herzegowina (Bilek — Korito), reicht nach nicht vollkommen verbürgten Angaben bis Novi Bazar und weiter südlich nach Montenegro, Albanien und Epirus. Die Ostgrenze dürfte die Linie Jajce, Sarajevo, Novi Pazar, Prizren, Dibra nicht wesentlich überschreiten; die südliche Verbreitungsgrenze lässt sich jedoch derzeit auch nicht annähernd feststellen, nachdem ich Boettgers *Agathylla inchoata* aus dem Epirus auch ohne Kenntnis der anatomischen Verhältnisse, lediglich mit Rücksicht auf die Verhältnisse der Gehäuse für eine *Delima* s. str. halte [Fig. 101 a, b]. Bemerkenswert erscheint schliesslich das Auftreten der *Delima laevissima* Rssm. am Mte Gargano in Unteritalien.

Bei der Besprechung dieser interessanten, aber auch in jeder Hinsicht recht kritischen Gruppe der Delimen, deren Studium ich viel Zeit und Mühe gewidmet habe, obliegt es mir auch jener heute vergessenen Forscher und Sammler zu gedenken, welche sich als die eifrigsten und schliesslich auch besten Vor-und Mitarbeiter bei der Erforschung der dalmatinisch-kroatischen Molluskenfauna schon zur Zeit Rossmässlers bewährt haben. Es waren dies vor allem die kroatischen Forscher und Sammler: Kleciak, Vidovich, Kučik, Sandri, Lanca und Erjavec.

Angeregt durch dle Wiener Schule, welche im vorigen Jahrhundert sowohl für die naturhistorische, als medizinische Wissenschaft vielfach massgebend war, widmete sich besonders eine verhältnismässig grosse Zahl von Kroaten den Naturwissenschaften. Sie haben viel und massgebendes geleistet, doch die wechselnden Nomenklaturvorschriften haben zumeisst deren Autorschaft ausgelöscht. Meine Studien am Kaiserlichen Wiener Hofmuseum, ebenso am Kroatischen Museum in Agram haben mir die Ueberzeugung verschafft, dass es nicht Fremde, sondern einheimische Naturforscher waren, welche der Wissenschaft die für Nordeuropa so wunderbaren Verhältnisse der Balkanfauna zugänglich machten. Auch meine Studien der Balkanfauna beruhen grossenteils auf der Basis, welche mir die Sammlungen des Kroatischen Museums in Agram verschafften. Hier spreche ich auch meinen besonderen Dank meinem hochgeehrten Freunde Professor Dr. A. Langhoffer der Universität Agram aus.

Unter den Delimen s. str. habe ich keine wirklichen Höhenformen kennen gelernt, nur mässige Abschwächungen des Schliessapparates wurden an einigen Formen mittlerer Höhenlagen beobachtet; anderseits sind die Reduktionen des Schliessapparates bei einigen Küsten—und Inselformen mit den Erscheinungen bei Höhenformen nicht zu vergleichen. Diese Erscheinung findet in den besonderen oekologisch-klimatischen Verhältnissen des heutigen Verbreitungsgebietes der Delimen s. str. ihre Begründung. Die klimatischen Verhältnisse des Dinarischen Bezirkes entsprechen im Allgemeinen dem bekannten Mittelmeerklima, und an dieses annähernd subtropische Klima ist das Auftreten und die Verbreitung der Delimen s. str. gebunden und hiedurch bedingt. Der nördliche Teil des Dinarischen Bezirkes ist auf einen schmalen Küstenstreifen, südlich des Karstes und der Kapela beschränkt; bis dahin können eben die warmen, aus dem Süden kommenden Luftströmungen die winterlichen Frostperioden ermässigen. Diese klimatische Grenze ist dort ungemein scharf ausgesprochen, wie die faunistischen und floristischen Verhältnisse erweisen. Auf den Höhen des Karstes und der Kapela lebt keine *Delima* s. str. mehr (nur *Alpidelima ornata* Rssm.) wie ich mich persönlich überzeugt habe. In Südkroatien und Dalmatien entfernen sich die Hochgebirge von der Küste, ein breiter Landstrich öffnet sich dem milden Meeresklima und die Delimen s. str. reichen tief in das Binnenland und leben noch an den Hängen der Dinara. Die oberen Höhenlagen des Velebit, der Dinara und der südlichen Gebirgsketten der Dinariden beherbergen wohl Dilatarien, Herillen, Medoren, Alinden, aber keine *Delima* s. str. mehr. Wir müssen also die Delimen s. str. als subtropische, Frostperioden nicht überdauernde Gruppe der Clausiliiden erkennen. Unter den heutigen, allgemein klimatischen Verhältnissen sind dieselben auf die Talregionen und Abhänge mittlerer Höhenlagen beschränkt, soweit dieselben dem Mittelmeerklima angehören. Die oekologischen Verhältnisse der einzelnen Standorte werden zunächst durch die geologischen Verhältnisse beeinflusst. Da der Dinarische Bezirk grösstenteils in karstigem Gebiete liegt, also an Oberflächenwasser Mangel leidet, erhalten die meissten Standorte die erforderliche Feuchtigkeit nur durch atmosphärische Niederschläge. In dieser Hinsicht erscheint die Nachbarschaft der Hochgebirge insofern günstig, als ihre Nähe die

Häufigkeit und Menge der Niederschläge bedingt. So sind die Delimen s. str. des Dinarischen Bezirkes nur stellenweise gezwungen worden sich dem Leben an trockenen Felsen anzupassen; überwiegend leben dieselben im feuchten Mulm, unter Steinen und in Felsritzen; die Gehäuse sind dort hornfarben, glänzend und durchscheinend, die Skulptur und opake Oberflächenschichte bei der Mehrzahl der Formen unbedeutend.

Nun noch einige Worte der Rechtfertigung mit Rücksicht auf die von mir vorgeschlagene Einziehung so zahlreicher Arten Küsters, ebenso einiger Formen Westerlunds und O. Boettgers. Das Subgenus *Delima* s. str. ist im Dinarischen Bezirk durch eine auffallend grosse Zahl von Lokalformen vertreten, welche ausserdem eine für das beschränkte Gebiet verhältnismässig grosse Zahl von Arten = Formenreihen erkennen lassen; ja sogar mehrere wohlcharakterisierte Formenkreise sind deutlich abzugrenzen. Wenn man die Beschreibungen Küsters, wie auch mancher anderer der älteren Autoren, nachliest, so fällt vor allem die Planlosigkeit derselben auf; es besteht keine klare Absicht, charakteristische und konstante Merkmale festzustellen und in diesem Interesse Exemplare zahlreicher Fundorte zu vergleichen; vollkommen fehlt noch das Verständnis die näheren oder entfernteren verwandschaftlichen oder stammesgeschichtlichen Beziehungen durch systematische Kategorien höherer oder niederer Ordnung zum Ausdruck zu bringen. Die Kostbarkeit des Studienmaterials beeinflusst und verhindert die Zergliederung der Objekte. So blieb selbst die Beobachtung der Gehäuse unvollkommen und die für die Unterscheidung, aber auch richtige Beurteilung der engeren Verwandschaftsverhältnisse in der Tat so wichtige Terminologie des Schliessapparates hat auch O. Boettger nur unvollkommen erledigt. Es fehlte der rote Faden für die richtige Beurteilung dieser so wandelbaren, von den oekologisch-klimatischen Verhältnissen des Standortes abhängigen, aber auch von denselben Zeugnis gebenden Gebilden. Hiezu kommt noch die Unzulänglichkeit eines entsprechenden Studienmateriales, ebenso ein mangelndes Verständnis für die Eigenart subtropischer und tropischer Faunenelemente im Vergleiche zu den Faunen jener Gebiete, welche durch die Eisszeiten beeinflusst und hiedurch reduziert wurden. Die detailierte Begründung des hier vorgebrachten findet sich in meinen früheren Publikationen, besonders in der Abhandlung

„Schalentragende Mollusken aus Albanien und Nachbargebieten", Denkschriften der Kaiserl. Akad. d. Wissen., V. 91, 1914. Wien.

ERLÄUTERUNG DER ABBILDUNGEN; BESCHREIBUNG NEUER FORMEN.

Die eingeklammerten №№ entsprechen meinem „Systematischen Verzeichnis der Arten und Formen der Clausiliiden III" in den „Annal. Zoolog. Musei Polon. Histor. Natur." Vol. III, Fasc. 3—4, 1924.

Formenkreis der *Delima conspurcata.*

[307]. *Delima (Delima) conspurcata* Rssm.

Taf. I, Fig. 5; Taf. VII, Fig. 49 a—d.

Diese typische Form des Formenkreises erscheint besonders durch das durchsichtige, hornfarbene, glänzende Gehäuse mit sehr schwacher nur durch feine Zuwachsstreifen angedeuteter Radialskulptur, welche auch am Nacken wenig deutlicher wird; ferner die nahezu obsolete, auf einen sehr feinen Nahtfaden, solche Nahtpapillen beschränkte, oft obsolete opake Oberflächenschichte und den Schliessapparat charakterisiert; letzterer weist ein tauformiges Mondfaltensystem auf, indem hier auch der vordere Ast der Basalfalte deutlich entwickelt ist [Fig. I, fig. 5]; der Gaumenkallus ist schwach, oft nur angedeutet. *Delima pustulata* K. beruht zum Teil auf deutlicher papillierten Individuen der vorstehenden Form, zum Teile auf Exemplaren der *Delima blanda* Rssm. von Makarska; ähnliche Variationen kenne ich von zahlreichen Standorten der Art, besonders von Almissa, von Küster als *tau album* bezeichnet.

[308]. *Delima (Delima) conspurcata subcrenata* K.

Taf. I, Fig. 6.

Von der typischen Form durch etwas abgeschwächten Schliessapparat, besonders den kürzeren vorderen Ast der Basalfalte unterschieden. Entsprechende Exemplare treten besonders an Standorten mittlerer Höhenlagen, wie in der Umgebung von Knin, am Fusse der Dinara auf; daneben aber auch Uebergänge zur typischen Form. Ich erwähne diese Form nur aus dem Grunde, da sie die bei dieser Gruppe seltenere Abschwächung des Schliessapparates an höher gelegenen Standorten aufweist.

[309]. *Delima (Delima) blanda* Rssm.

Taf. VII, Fig. 50 a, b.

Unterscheidet sich von *D.* (*D.*) *conspurcata* Rssm. konstant durch die deutlicheren Zuwachsstreifen, welche sich an einzelnen Lokalitäten bis zu deutlichen Rippenstreifen steigern, den deutlicheren Nahtfaden, besonders aber durch den abweichenden Schliessapparat; das Mondfaltensystem liegt tiefer, zwischen mittlerer und äusserer Dorsallinie; der vordere Ast der Basalfalte ist kürzer, die Unterlamelle deutlich stärker gedreht; die Prinzipalfalte und Nahtfalte sind länger.

[310]. *Delima (Delima) blanda sororia* A. S.

Taf. VII, Fig. 51 a, b; Taf. VIII, Fig. 52.

Das zumeisst schlankere Gehäuse ist dunkler bis rotbraun gefärbt mit schwachen bis undeutlichen Zuwachsstreifen (auch am Nacken); der Nahtfaden und die Nahtpapillen an den mittleren Umgängen sind auffallend kräftiger und heben sich deutlich von der dunklen Grundfarbe ab. Die übrigen Verhältnisse wie bei *D.* (*D.*) *blanda* Rssm. mit welcher die vorstehende Form übrigens durch Uebergänge zusammenhängt. *D. sororia* var. *crassitesta* Bttg. von Imotski beruht auf etwas bauchiger spindelförmigen Exemplaren, welche im uebrigen vollkommen der *D.* (*D.*) *blanda sororia* A. S. entsprechen.

[311]. *Delima (Delima) decipiens* Rssm.

Taf. VI, Fig. 21; Taf. VIII, Fig. 53 a, b.

Diese typische Form einer weit verbreiteten, abwechslungsreichen Formenreihe unterscheidet sich von *D.* (*D.*) *conspurcata* Rssm. durch die stets bedeutenderen Dimensionen, die auch am Nacken deutlich schwächeren Zuwachsstreifen, das etwas tiefer liegende Mondfaltensystem mit stets sehr kurzem, nur durch einen spitzwinkeligen Vorsprung angedeutetem, vorderen Ast der Basalfalte, die grössere Zahl der Umgänge und die stets etwas schiefe Mündung. Diese Art steht der *D.* (*D.*) *conspurcata* Rssm. jedenalls sehr nahe, was besonders durch die Beobachtung begründet wird, dass beide Arten nebeneinander bisher nicht beobachtet wurden. Charakteristisch und bemerkenswert ist ferner die Entwicklung eines im Bogen gegen das obere Ende der Mondfalte

verlaufenden Gaumenkallus, welcher bei einigen Formen zunehmend schmäler und faltenartiger erscheint und schliesslich zur Erscheinung einer falschen Gaumenfalte führt, wie sie bei dem Subgenus *Siciliaria* (Vest) A. J. Wagner regelmässig beobachtet wird.

An den Sexualorganen [Fig. 21] erscheinen die allgemeinen Merkmale des Subgenus charakteristisch entwickelt.

[312]. *Delima (Delima) decipiens notabilis* K.

Taf. VIII, Fig. 54.

Unterscheidet sich von der typischen Form nur durch den etwas kräftiger entwickelten Schliessapparat, was durch die höheren und längeren Lamellen und Falten der Mündung (besonders an der Prinzipalfalte und dem vorderen Aste der Basalfalte bemerkbar), den kräftigeren Gaumenkallus, den höheren, durch eine tiefere Grube begrenzten Basalkiel und besonders auffallend durch den breiter umgeschlagenen, stärker lippenartig verdickten Mundsaum zum Ausdruck kommt. Beide Formen sind durch Uebergänge verbunden und auch geographisch nicht gut zu scheiden.

[313]. *Delima (Delima) decipiens gospiciensis* Pfr.

Taf. VIII, Fig. 55 a, b.

Von der typischen Form durch etwas geringere Dimensionen, die eigentümlich unregelmässige Form der Mündung und den kräftiger entwickelten Schliessapparat der Mündung unterschieden. Das Mondfaltensystem ist deutlich tiefer gelegen (ein unterscheidendes Merkmal gegenüber *D. notabilis* K.), die Unterlamelle deutlicher in der Mündung vorspringend, unten eingedrückt und knotenartig verdickt. Das Verbreitungsgebiet dieser Form scheint mir schärfer begrenzt und auf den südlichen Teil des Hochlandes von Kroatien (Umgebung von Gospič) beschränkt zu sein.

[314]. *Delima (Delima) decipiens fuscata* Mlldff.

Taf. VIII, Fig. 56, 57.

Von der typischen Form durch die im Allgemeinen dunklere Färbung (mitunter kastanienbraun), die spindelförmige, nicht turmförmige Form, das tiefer liegende Mondfaltensystem, den sich auf dunklem Grunde auffallend abhebenden Nahtfaden und die stärker entwickelten Papillen unterschieden. Diese in extrem

entwickelten Exemplaren der typischen *D. decipiens* Rssm. ganz unähnliche Form ist sehr veränderlich, so dass ich mich veranlasst fühlte, die nahezu schwarzbraunen, mit auffallenden weissen Papillen versehenen Exemplare des Rama—tales in Südbosnien, als besondere Lokalform zu bezeichnen. Von der äusserlich sehr ähnlichen *D. helenae* K. ist vorstehende Form bestimmt durch den deutlich tiefer liegenden Schliessapparat und die Krümmung der Unterlamelle unterschieden.

[316]. *Delima (Delima) divergens latilabris* K.

Taf. VIII, Fig. 58 a, b.

Nachdem die typische *D.* (*D.*) *divergens* K. von Sinj nur eine kleine Form der *D. divergens latilabris* (Wagner) Küster von Imotski darstellt, erwähne ich nur die letztere, charakteristischere Form. Diese Art steht der *D. decipiens* Rssm. sehr nahe, unterscheidet sich von derselben jedoch konstant durch die ausgesprochen spindelförmige und nicht turmförmige Form des Gehäuses, und den wesentlich verschieden gestalteten Schliessapparat. Die Mündung ist verhältnissmässig grösser, der Mundsaum oft breiter umgeschlagen mit flacher Lippe; die Unterlamelle auffallend niedriger, die Spindelfalte deutlicher vortretend; das Mondfaltensystem deutlich tiefer gelegen; der Gaumenkallus oft kräftiger (besonders bei der kleinen Form von Sinj).

[317]. *Delima (Delima) divergens pachychila* (Kleciak) Wstld.

Taf. IX, Fig. 61 a, b, c.

Unterscheidet sich von *D. latilabris* K. durch die auffallende, lippenartige Verdickung des mehr ausgebreiteten Mundsaums; diese Verdickung betrifft auch die Lamellen der Mündung (besonders die Unterlamelle erscheint oft knotenartig verdickt) und bewirkt eine Verengerung der Mündung. Die Form des Gehäuses erscheint hier turmförmig, die Zuwachsstreifen am Nacken, ebenso der Nahtfaden sind oft deutlicher.

[318]. *Delima (Delima) divergens glogovacensis* A. J. Wagner.

Taf. VIII, Fig. 59 a, b.

Sehr ähnlich der *D.* (*D.*) *pachychila* Wstld, das kleinere Gehäuse jedoch schlanker, dunkler rotbraun mit deutlicherem Naht-

faden und Papillen; der Gaumen ebenfalls braun mit kräftigerem, aussen gelblich durchscheinendem Gaumenkallus. Der kräftigere Basalkiel leicht verdoppelt.

[319]. *Delima (Delima) helenae* (Kleciak) K.

Taf. IX, Fig. 62 a, b, c.

In meinem oben angeführten „Systematischen Verzeichnis der Clausiliiden III", habe ich vorstehende Form als *D. divergens helenae* K. angeführt. Unter den Exemplaren meiner Sammlung fanden sich später bei genauer Untersuchung zwei Formen vertreten, welche äusserlich auffallend übereinstimmend, doch einen ziemlich verschiedenen Schliessapparat aufweisen. Eine dieser Formen musste ich nun als besonders schön gefärbte und papillierte *D. decipiens ramensis* m. anerkennen, welche jedenfalls nicht in Ribarič vorkommt; leider betrachtete ich gerade diese schönen Exemplare besonders aufmerksam und kam so zu einem falschen Schluss über die systematische Zugehörigkeit der wirklichen *D. helenae* K. von Ribarič. Diese Art—als solche muss ich dieselbe nun auffassen—bereitete mir einige Mühe; nun erweist jedoch die Beschaffenheit des Schliessapparates, wie das dorsal gelegene Mondfaltensystem und besonders die schwache Krümmung der Unterlamelle die nächsten Beziehungen zu *D. conspurcata* Rssm. und *D. pfeifferi* K.; der vordere Ast der Basalfalte ist hier jedoch stets nur durch den hackenförmigen Vorsprung angedeutet. Diese Exemplare stammen zuverlässlich von Ribarič.

[320]. *Delima (Delima) pachystoma* Pfr.

Taf. IX, Fig. 63 a, b, c.

Wesentliche Merkmale dieser Form sind: der ausgebreitete, aber nicht wulstig verdickte, sondern mehr oder minder abgeflachte Mundsaum; die niedrigen und kurzen Lamellen der Mündung, eine kräftige und lange Nahtfalte, welche der Naht parallel verlauft; das tief liegende Mondfaltensystem mit kurzen rückwärtigen Aesten und einer die Mondfalte nur wenig überragenden Prinzipalfalte. Ferner die besonders am Nacken deutliche, schwächer auch auf den mittleren Umgängen vorhandene, aus sehr feinen, dichten, aber ziemlich scharfen Rippenstreifen bestehende

Skulptur, sowie der abgerundete, aber deutlich erhobene und begrenzte Basalkiel.

[321]. *Delima (Delima) pachystoma vicaria* Bttg.

Taf. IX, Fig. 64 a, b.

Von der typischen Form durch feinere Radialstreifen (besonders am Nacken), den dickeren, oft leicht verdoppelten Mundsaum, besonders aber durch den schiefen Verlauf der kurzen Nahtfalte unterschieden, welche von der Naht diagonal gegen die Prinzipalfalte verläuft und mit dieser vorne verschmilzt. Der schwache Gaumenkallus verläuft im Bogen gegen die Mondfalte, stellt aber mitunter bereits eine deutliche, falsche Gaumenfalte vor. Diese Merkmale leiten zur Formenreihe der *D. albocincta* Pfr. hinüber; trotzdem steht vorstehende Form der *D. pachystoma* Pfr. am nächsten.

[322]. *Delima (Delima) pachystoma succinacia* Bttg.

Taf. IX, Fig. 60.

Zumeisst kleiner und schlanker als die typische Form, mit deutlicheren und weitläufigeren Radialstreifen und einem schärferen, mehr erhobenen Basalkiel.

[323]. *Delima (Delima) albocincta* Pfr.

Taf. X, Fig. 65 a, b, c.

Diese typische Form der Formenreihe wird durch das etwas bauchig spindelförmige Gehäuse mit sehr schwachen, nur am Nacken deutlicheren Zuwachsstreifen, den deutlichen weissen Nahtfaden an den mittleren und unteren Umgängen, den doppelten Basalkiel und den eigenartigen Schliessapparat gekennzeichnet. Das Mondfaltensystem besteht aus einer wenig gebogenen der aüsseren Dorsallinie genäherten Mondfalte, welche oben nur einen sehr kurzen rückwärtigen Ast der oberen Gaumenfalte, unten jedoch sowohl einen gut entwickelten rückwärtigen, als einen ziemlich langen vorderen Ast der Basalfalte aufweist. Die kräftige Nahtfalte verläuft parallel zur Naht; der kräftige Gaumenkallus stellt hier bereits ein faltenartiges Gebilde dar, welches im Bogen von der Mündung zur Mondfalte verläuft. Die Lamellen der Mündung sind kräftig, aber wenig erhoben, die Unter-

lamelle wenig gekrümmt, die Spindelfalte in der Mündung nicht sichtbar, der Gaumen braun.

Die Umgestaltung des Gaumenkallus zu einer falschen Gaumenfalte als Ersatz des vorderen Astes der oberen Gaumenfalte, ebenso der hier oft gut entwickelte vordere Ast der Basalfalte erinnern bereits Verhältnisse, welche dem Subgenus *Siciliaria* eigentümlich und dort in besonderem Grade entwickelt sind.

[324]. *Delima (Delima) albocincta rufa* K.

Taf. X, Fig. 66 a, b, c.

Von der typischen Form durch bedeutendere Dimensionen, sowie den etwas abgeschwächten, aber auch sonst abweichenden Schliessapparat unterschieden. Der Gaumenkallus ist oft schwächer, mitunter nahezu geschwunden; das Mondfaltensystem erscheint etwas vorgerückt; der vordere Ast der Basalfalte ist stets nur durch einen spitzwinkeligen Vorsprung angedeutet; die Nahtfalte wird sehr lang und verläuft schief diagonal, von oben nach vorn unten, erreicht aber die Prinzipalfalte nicht; häufig wird eine deutliche Parallellamelle beobachtet. Ausserdem erscheint hier der Basalkiel niedriger, der Mundsaum oben angelegt, die Radialstreifen deutlicher.

Delima (Delima) albocincta excellens n.

Taf. X, Fig. 67 a, b.

Unterscheidet sich von *D. (D.) rufa* K. durch das längere, schlank spindelförmig ausgezogene, mehr durchscheinende Gehäuse, welches 13—14 nahezu flache Umgänge erreicht (gegen 11—12 Umgänge bei *D. rufa* K.); die schwächeren, nahezu erloschenen Zuwachsstreifen (auch am Nacken), den wesentlich schwächeren, stellenweise geschwundenen Nahtfaden, welcher an den oberen Umgängen nur durch sehr feine Papillen ersetzt wird; die Mündung ist verhältnismässig kleiner, der Basalkiel niedriger, der Gaumenkallus oft obsolet. Die Nahtfalte ebenso schief verlaufend wie bei *D. rufa* K., oft noch länger ausgezogen, ebenso die Lamellen und Falten der Mündung länger.

$$H = 26,\ d = 5\ mm.$$

Diese durch ihr auffallend langes Gehäuse auffallende Form (neben *Delima (Delima) binodata satura* K. die grösste *Delima)*

erhielt ich mit der Fundortsangabe Makarska und wie so gewöhnlich, als *Cl. decipiens* Rssm. bezeichnet. Vermutlich lebt dieselbe im Biokovo Gebirge, welches auch andere interessante Landschnecken beherbergt. Zweifellos eine extrem entwickelte Form dieser Formenreihe.

[325]. *Delima (Delima) pfeifferi* K.

Taf. X, Fig. 68 a, b, c.

Als wesentliche Merkmale dieser Art bezeichne ich: den auffallenden, fein gezähnten, auf den oberen Umgängen fein gestrichelten Nahtfaden (die Papillen sind hier erst in der Entwicklung begriffen), das leicht getrübte Gehäuse als Ausdruck einer nur angedeuteten Oberflächenschichte, die nur am Nacken und den mittleren Windungen angedeuteten Zuwachsstreifen und den auffallend vorgerückten, sonst kräftig entwickelten Schliessapparat. Das Mondfaltensystem liegt in der mittleren Dorsallinie und besteht aus einer kräftigen leicht gekrümmten Mondfalte mit einem kurzen, rückwärtigen Ast der oberen Gaumenfalte, einem langen rückwärtigen Ast der Basalfalte, während der vordere Ast dieser Falte nur durch einen spitzwinkeligen Vorsprung angedeutet wird. Die Lamellen der Mündung sind leistenförmig erhoben, erreichen jedoch den Mundsaum nicht, ebenso ist die Spindelfalte in der Mündung nur bei schiefem Einblick sichtbar. Die Prinzipalfalte ist sehr lang, die Nahtfalte jedoch nur schwach entwickelt. Der niedrige Basalkiel leicht verdoppelt, der Gaumenkallus im Allgemeinen schwach und nicht bogenförmig gestaltet.

Diese Art steht der *D. conspurcata* Rssm. mit Rücksicht auf die Verhältnisse des Schliessapparates am nächsten und zeigt auch nahe Beziehungen zu *D. helenae* K.; diese beiden Formen sind demnach in meinem obenangeführten „Systematischen Verzeichnis der Clausiliiden" nicht entsprechend eingestellt, folgen vielmehr unmittelbar nach *D. subcrenata* K.

Formenkreis der *Delima fulcrata*.

[326]. *Delima (Delima) fulcrata* Rssm. (A. J. Wagner).

Taf. XI, Fig. 69 a, b, c.

Rossmässler bezeichnet die Insel Lissa als historischen Fundort dieser Art; dort kommt dieselbe bestimmt nicht vor, doch

entspricht die Beschreibung und Abbildung vollkommen der gerippten *Delima* von Clissa bei Spalato; so dürfte die unrichtige Fundortsangabe durch eine mangelhaft geschriebene Etikette verursacht worden sein.

Die wesentlichen Merkmale dieser Form werden vor allem durch die für dieses Subgenus auffallend kräftig entwickelten, weissen Rippen dargestellt; diese Rippen werden also von der hier gut entwickelten opaken Oberflächenschichte überzogen, während die hellhornfarbenen Zwischenrippenräume nur eine reifartige Trübung erkennen lassen. Der Schliessapparat zeigt ähnliche Verhältnisse, wie die typische *D. conspurcata* R s s m.; das in der mittleren Dorsallinie gelegene Mondfaltensystem weist konstant einen langen vorderen Ast des Basalfalte auf; die übrigen Lamellen und Falten sind hoch und scharf, ein rundlicher Gaumenkallus stets deutlich; der Basalkiel kurz und niedrig. *D. fulcrata* R s s m. muss als extrem entwickelte Form einer besonders in der Umgebung von Spalato formenreich auftretenden Reihe bezeichnet werden, welche auf trockenen und sonnigen Standorten lebt. Wie die Abbildungen zeigen unterscheiden sich diese Formen nur wenig durch Unterschiede in der äusseren. Form, auch der Schliessapparat erscheint auffallend konstant; veränderlich ist aber die Entwicklung der Radialskulptur, ebenso die bald deutliche, oft aber obsolete opake Oberflächenschichte.

[327]. *Delima (Delima) fulcrata rugulosa* K.

Taf. XI, Fig. 70 a, b.

Die Gehäuse kleiner mit schwacher, mitunter nahezu obsoleter Oberflächenschichte, welche höchstens durch weisse, etwas strichförmig ausgezogene Nahtpapillen am oberen Ende der sonst hornfarbenen Rippenstreifen angedeutet wird. Die Rippenskulptur besteht nur mehr aus niedrigen mehr oder minder dichten Rippenstreifen; der Mundsaum erscheint oben häufig angelegt. *D. fulcrata sirkii* C h r p t. beruht nach den mir vorliegenden Exemplaren von den Lokalitäten „Klissa und Monti sopra Spalato" nur auf der dichteren, etwas schärferen Rippenstreifung, welche neben normalen Exemplaren auftritt.

[328]. *Delima (Delima) fulcrata tichobates* Pfr.

Taf. XI, Fig. 71 a, b.

Das schlank turmförmige, hornfarbene Gehäuse mit 10—11 nahezu flachen Umgängen. Die Skulptur besteht aus dichten, scharfen, gleichmässigen, nahezu senkrechten Rippchen, welche an der Naht je eine längliche, aber gleichmässig, begrenzte, weisse Papille tragen, oft aber in ihrer ganzen Länge von der opaken Oberflächenschichte überzogen sind. Mündung und Schliessapparat wie bei der typischen Form.

[330]. *Delima (Delima) fulcrata pellucida* Pfr.

Taf. XI, Fig. 74 a, b.

Die kleinen, bauchig spindelförmigen Gehäuse mit 9—10 leicht gewölbten Umgängen sind hornfarben und durchsichtig; die Skulptur besteht aus schwachen, niedrigen und schiefen Rippenstreifen, welche nur am Nacken deutlicher und rippchenartig schärfer werden; an der Naht der mittleren Umgänge sind sehr feine und dichte Papillen vorhanden. Die Mündung und der Schliessapparat wie bei der typischen Form.

[329]. *Delima (Delima) fulcrata stossichi* Bttg.

Taf. XI, Fig. 72.

Von dieser Form liegen mir Exemplare des Sammlers Stossich vor; dementsprechend kann ich dieselbe nur als grössere Form der *D. pellucida* Prf. mit schlankerem, turmförmigen Gewinde und 10 Umgängen bezeichnen.

[331]. *Delima (Delima) subcylindrica* Rssm.

Taf. XI, Fig. 75 a—d.

Das schlank turmförmige bis fast cylindrische Gehäuse mit 10—11 langsam zunehmenden, nahezu flachen Umgängen ist dünnschalig, durchsichtig und hellhorngelb. Die Skulptur besteht nur mehr aus sehr feinen und regelmässig dichten Zuwachsstreifen, welche nur am Nacken in deutliche Streifen übergehen; ebenso werden nur unter der Lupe sehr feine Papillen an der Naht der oberen und mittleren Umgänge sichtbar. Der Schliessapparat entspricht im Allgemeinen den bei der Formenreihe *D. fulcrata*

Rssm. beobachteten Verhältnissen, doch erscheint in den meisten Fällen die Mondfalte vollkommen geschwunden, so dass vom Mondfaltensystem nur die Gaumenfalten übrig bleiben.

Delima (Delima) subcylindrica substricta Pfr.

Taf. XI, Fig. 73.

Das schlank spindelförmige Gehäuse mit 11 deutlicher gewölbten Umgängen ist festschaliger und deutlicher gestreift; der Schliessapparat nicht reduziert; ein dem Mundsaum gleichlaufender Gaumenkallus deutlich entwickelt. (Mit *D.* (*D.*) *subcylindrica* Rssm. verglichen).

Formenkreis der ***Delima semirugata.***

Ein bei den Formen dieser Gruppe immer wieder zur Geltung kommendes Merkmal stellt zunächst die äussere Form des Gehäuses dar; dieses erscheint im Allgemeinen gedrungen spindelförmig, bis auffallend bauchig spindelförmig; die 8—11 Umgänge nehmen oben langsam, gegen die Mündung rasch und oft in dem Grade zu, dass die Gesammtform mehr oder minder oval erscheint und gleichsam der Kugelform zustrebt; dementsprechend ist die rundliche oder kurzbirnförmige Mündung verhältnismässig gross und weit. Die Skulptur ist hier ebenfalls oft in einem für das Subgenus auffallenden Grade entwickelt und besteht dann aus scharfen Rippchen, welche entweder nur am Nacken und der Naht in diesem Grade entwickelt sind, häufig aber auch von Naht zu Naht reichen; entlang der Naht sind diese Rippchen mit weissen Nahtpapillen kombiniert; andere Formen zeigen nur mehr oder minder deutliche und dichte Streifen, welche oben nur ausnahmsweise weiter abklingen und in feine Zuwachsstreifen übergehen. Der Schliessapparat lässt bei zahlreichen Formen eigenartige Reduktionserscheinungen erkennen, erscheint aber dennoch zumeisst trockenen Standorten angepasst und ausreichend.

Ein Gaumenkallus ist zu mindest angedeutet, zeigt jedoch die Tendenz sich zu einem oft auffallend dicken Ringwulst zu entwickeln, welchem sodann auch äusserlich ein vorspringender Radialwulst hinter der Mündung entspricht. Sehr charakteristisch erscheint ferner bei der Mehrzahl der Formen das Mondfaltensystem, indem hier zunächst die Basalfalte und der obere Teil der Mondfalte einer mehr oder minder vollkommenen Reduktion

verfallen [Fig. 76, 77, 79]. Mitunter ist ein Rest des rückwärtigen Astes der Basalfalte vorhanden, welcher jedoch mit der Mondfalte nicht verschmilzt, da dieser Teil fehlt. In diesen Fällen erweist die obere Gaumenfalte, welche sonst ohne erkennbare Grenze mit der Mondfalte verschmilzt, ihre Selbständigkeit, indem sie deutlich als besondere Falte abgesetzt erscheint [Fig. 76, 78, 81, 82].

[336]. *Delima (Delima) semirugata* Rssm.

Taf. XII, Fig. 76 a—c.

Der historische Typus des Formenkreises; die wesentlichen Merkmale lassen sich in nachstehender Weise zusammenfassen. Das durchscheinende bis durchsichtige Gehäuse ist mehr oder minder bauchig spindelförmig, hell bis dunkel hornfarben mit 9 bis 11 ziemlich rasch zunehmenden, leicht gewölbten Umgängen. Die auffallend veränderliche Skulptur besteht entweder aus ungleichmässigen, feinen Rippenstreifen, welche nur entlang der Naht durch längliche, regelmässige weisse Papillen, am Nacken durch kräftigere Rippenstreifen verstärkt wird, steigert sich jedoch selbst am gleichen Standort bis zu scharfen Rippchen, welche von Naht zu Naht reichen. Die kurzbirnförmige Mündung mit gelöstem, vorgezogenem, aber dünnen Mundsaum. Der Gaumenkallus ist im Allgemeinen schwach, oft nur angedeutet, kann sich jedoch bis zu einem Ringwulst steigern, welcher aussen gelblich durchscheint *(callojuncta* und *callocincta* autor.) und sodann einen Uebergang zu *D. semirugata vibex* Rssm. darstellt. Der Basalkiel ist kurz und niedrig; die Unterlamelle niedrig, wenig gedreht; das Mondfaltensystem im unteren Teil reduziert, indem Basalfalte und unterer Teil der Mondfalte schwinden, die obere Gaumenfalte jedoch deutlich als kurze Falte abgesetzt erscheint. Die Prinzipalfalte kurz, Nahtfalte schwach bis undeutlich, die Spindelfalte nur bei schiefem Einblick kurz sichtbar. Das Clausilium vorne abgerundet, rinnenförmig gehöhlt, ohne winkeligem Vorsprung am Aussenrande. Die Variabilität dieser Form, besonders mit Rücksicht auf Form, Skulptur und Dimensionen ist selbst am gleichen Standorte bemerkbar.

In meinem „Systematischen Verzeichnis der Clausiliiden" fehlen die Fundortsangaben der küstennahen Inseln; dementsprechend ergänze ich das Verbreitungsgebiet der Form in nach-

stehender Weise: Insel Lesina, Brazza, Meleda, Ugliane bei Zara. Die Exemplare dieser Lokalitäten weisen besonders eine hellere Färbung und kräftigere Radialskulptur auf; Exemplare vom Scoglio Galesnik bei Lesina besitzen ein gelbliches, deutlich milchig getrübtes Gehäuse, dichte, ziemlich kräftige Rippenstreifen, deutlicheren Basalkiel und deutlicheren Gaumenkallus.

Delima tenella K., welche mir in einem authentischen Exemplare vorliegt, unterscheidet sich von der typischen *D. semirugata* Rssm. nur durch breiter gelippten, oben angelegten Mundsaum; Fundort: Dalmatien. Ob hier eine Lokalform oder individuelle Variation vorliegt — kann ich zunächst nicht entscheiden.

[338]. *Delima (Delima) semirugata vibex* Rssm.

Die Gehäuse kürzer, bauchiger mit 8—10 Umgängen, hellhornfarben bis gelblichweiss, zumeisst milchig getrübt, weniger durchscheinend; die Skulptur dichter mit schwächeren Papillen, da die opake Oberflächenschichte hier die ganze Oberfläche trübt. Der Gaumenkallus und die Radialwulst hinter dem Mundsaum sind stets deutlich bis sehr auffallend entwickelt. Die Verhältnisse der Mündung und des Schliessapparates—wie bei der typischen Form. Auch diese Form lässt sich bei der grossen Veränderlichkeit der äusseren Merkmale, besonders der Form, Skulptur und der Dimensiomen nur im breiteren Rahmen annähernd fixieren, im Ueberigen geht dieselbe allmählich in die typische Form über. Zur Ergänzung des Verbreitungsgebietes führe ich noch die Insel Arbe = Rab an, wo eine stärker gerippte im Uebrigen der norddalmatinischen entsprechende Form beobachtet wurde. Exemplare aus höheren Lagen, besonders der Umgebung von Knin und Benkovac lassen eine hellere Färbung, dichtere aber feinere und schwächere Skulptur erkennen.

[339]. *Delima (Delima) semirugata obesa* Pfr.

Taf. XII, Fig. 78.

Eine extrem entwickelte, anscheinend auch geographisch engbegrenzte Lokalform aus der Umgebung von Muč. Das gelblich weisse, milchig getrübte Gehäuse mit auffallend bauchigem Gewinde, indem die drei letzten Umgänge sehr rasch, die fünf oberen jedoch langsam zunehmen. Die Skulptur besteht aus sehr

dichten und feinen Streifen; Nahtpapillen sind undeutlich oder erloschen. Die Mündung und der Schliessapparat wie bei *D. semirugata obesa* Pfr.

$H = 10{\cdot}5—14$, $d = 4—4{\cdot}5$ *mm.*

[337]. *Delima (Delima) semirugata blaui* Mlldff.

Taf. XII, Fig. 77.

Gehäuse mehr oder minder schlankspindelförmig mit 8—10 regelmässig zunehmenden Umgängen, durchscheinend bis durchsichtig und glänzend, hornfarben bis rotbraun. Die Skulptur erscheint hier auf etwas ungleichmässige Zuwachsstreifen beschränkt, welche nur am Nacken in dichte und deutliche Rippenstreifen übergehen. Entlang der Naht sind kurze, dichte, nur an den oberen Umgängen etwas strichförmig ausgezogene, immer deutliche Papillen vorhanden. Der Mundsaum zusammenhängend, etwas vorgezogen, stark lippenartig verdickt und verbreitert; der Gaumenkallus kräftig entwickelt, dementsprechend hinter dem Mundsaum eine gelbbraune, hellere Radialwulst vorhanden. Der Schliessapparat wie bei *D. semirugata* Rssm.

$H = 10—15$, $d = 3—4{\cdot}5$ *mm.*

Eine im Narentagebiet, besonders der Umgebung von Mostar verbreitete, auffallend stabilisierte Form der *D. semirugata* Rssm.

[335]. *Delima (Delima) giselae* A. J. Wagner.

Eine gut charakterisierte zwischen *D. semirugata* Rssm. und *D. alschingeri* K. stehende Art, welche sich jedoch von den erwähnten Arten besonders durch den eigenartigen Gaumenkallus unterscheidet, welcher dem letzten Umgange eine charakteristische Form verleiht. Der Gaumenkallus erscheint hier vom Mundsaum durch einen ziemlich breiten Zwischenraum dünner Schale geschieden (bei *D. semirugata* Rssm. geht der Kallus in den Mundsaum über); dementsprechend entfernt sich die am Nacken auftretende, gelbe Radialwulst vom äusseren Mundrande; in Verbindung mit dem längeren und höheren etwas verdoppelten Basalkiel bekommt dieser Teil des Gehäuses ein besonderes, von allen mir bekannten Formen der Gruppe abweichendes Aussehen. Das durchsichtige, dünne Gehäuse mit ungleichmässigen, zum

Teile rippchenartig verstärkten Zuwachsstreifen ist nur am Nacken kräftiger, aber ungleichmässig gerippt; an der Naht weitläufige, aber grosse Papillen. Die birnförmige Mündung mit ausgebreitetem, aber dünnem Mundsaum, welcher zusammenhängend und vorgezogen ist. Der Schliessapparat ähnlich wie bei *D. alschingeri biasolettiana* Chrpt., auch mit Rücksicht auf den Gaumenkallus. Von der Basalfalte ist jedoch nur der rückwärtige Ast vorhanden, welcher von der Mondfalte zumeisst durch einen Zwischenraum getrennt bleibt.

$$H = 15,\ d = 3{\cdot}5\ mm.$$

Bemerkenswert erscheint das bisher vollkommen isolierte Auftreten dieser der *D. alschingeri*—Reihe nahestehenden Art am Osthange der Dinara.

[332]. *Delima (Delima) robusta* K.

Taf. XII, Fig. 79 a, b.

Bemerkenswert erscheint die grosse, weite Mündung mit schmalem oben angelegten Mundsaum, die nahezu obsolete auf feine Streifen am Nacken beschränkte Skulptur, der Mangel deutlicher Papillen, welche nur durch einen dünnen, feinen Nahtfaden ersetzt werden. Der Schliessapparat typisch wie bei der Formenreihe der *D. semirugata* Rssm.

[333]. *Delima (Delima) robusta vidovichii* Pfr.

Taf. XII, Fig. 80.

Von *D.* (*D.*) *robusta* K. durch das immer kleinere, turmförmige Gehäuse mit deutlicheren Zuwachsstreifen, deutlichen, etwas weitläufigen Nahtpapillen und einem etwas abweichenden Schliessapparat unterschieden; die Unterlamelle ist auffallend niedrig, der rückwärtige Ast der Basalfalte vorhanden, jedoch mit der Mondfalte nicht verschmolzen.

[334]. *Delima (Delima) robusta callifera* K.

Taf. XII, Fig. 81.

Aehnlich der *D.* (*D.*) *robusta vidovichii* Pfr., das Gehäuse jedoch bauchiger spindelförmig, die Mündung mit einem ringförmigen Gaumenkallus, welcher aussen als vorspringender Radialwulst die Mündung umsäumt, der Basalkallus höher.

[340]. *Delima (Delima) alschingeri* K.

Taf. I, Fig 15; Taf. IV, Fig. 31.

Der Typus einer in den nordöstlichen Küstengebieten der Adria und den vorgelagerten Inseln weit verbreiteten und häufig auftretenden Formenreihe. Von der äusserlich sehr ähnlichen *D.* (*D.*) *semirugata* Rssm. konstant durch den abweichenden Schliessapparat, besonders das Mondfaltensystem, welches hier keine Reduktion erkennen lässt, unterschieden. [Vergl. Fig. 15 mit 76].

Die Formenreihen der *D.* (*D.*) *semirugata* Rssm. und *D.* (*D.*) *alschingeri* K. nähern sich in ihren typischen Formen in recht auffallender Weise; wenn ich Exemplare der *D.* (*D.*) *semirugata* Rssm. von Spalato mit *D.* (*D.*) *alschingeri* K. aus Zara vergleiche, erscheinen die äusseren Merkmale, wie Form, Skulptur geradezu übereinstimmend, doch der genaue Vergleich von Mündung und Schliessapparat lässt bei der Form von Spalato stets einen gelösten, etwas vorgezogenen Mundsaum, besonders aber den vollkommenen Schwund der Basalfalte nebst dem unteren Teil der Mondfalte erkennen; auch die Unterlamelle erscheint bei genauem Vergleiche konstant verschieden. Bei der Form vom Zara ist der mehr ovale Mundsaum oben angelegt und vom unteren Teil der Mondfalte zweigt ein deutlich ausgezogener rückwärtiger Ast der Basalfalte ab. Diese Merkmale bleiben auch bei den zahlreichen Lokalformen, welche von den genannten typischen Formen abzweigen, stets deutlich erkennbar. Die Verhältnisse der Sexualorgane lassen nur die allgemeinen Merkmale der Gruppe erkennen.

[341]. *Delima (Delima) alschingeri biasolettiana* Chrpt.

Taf. I, Fig. 16; Taf. IV, Fig. 32.

Von der typischen Form durch den dickeren mitunter gelösten Mundsaum, den kräftigeren Gaumenkallus, deutlicheren, höheren Basalkiel, besonders aber durch die in beiden Aesten entwickelte Basalfalte unterschieden.

[342]. *Delima (Delima) alschingeri smokvicensis* n.

Taf. XII, Fig. 83.

Von der typischen Form durch das konstant viel kleinere, bauchiger spindelförmige Gehäuse mit nur $7\frac{1}{2}$—8 rascher zuneh-

menden Umgängen (gegen 10 bei der typ. Form), die konstant hellere, zumeisst gelblichweisse Färbung, mit welcher auch eine leichte milchige Trübung des Gehäuses verbunden ist und die abweichende Skulptur unterschieden. Die Skulptur besteht aus sehr feinen und dichten Streifen, welche nur am Nacken deutlicher werden. Der Mundsaum oben angelegt, der Schliessapparat mit einer in beiden Aesten entwickelten Basalfalte, wie bei *D.* (*D.*) *biasolettiana* Chrpt.

$$H = 9—11{\cdot}5,\ d = 3{\cdot}5—4\ mm.$$

Fundort: das Scoglio Smokvica südlich der Insel Incoronata. Eine den kleinen und kleinsten Felseninseln (Scoglien) eigentümliche Zwergform dieser Art, welche durch die geringen Dimensionen, die helle Färbung und dichte feine Skulptur ein Analogon zu *Delima (Siciliaria) gibbula pelagosana* Bttg. von der Insel Pelagosa darstellt.

[343]. *Delima (Delima) alschingeri lesinae* n.

Taf. XII, Fig. 82 a, b.

Von der typischen Form, wie sie auch im grössten Teile der Insel Lesina auftritt, durch die konstant geringeren Dimensionen, die geringere Zahl der Umgänge (8—10), die hellere Färbung mit deutlicher milchiger Trübung, die feinen, gleichmässigen und dichten Rippenstreifen unterschieden. Diese Rippenstreifen sind ferner an der Naht mit begrenzten Papillen kombiniert, an den oberen Umgängen jedoch zunehmend von den Papillen überzogen und erhalten so eine weisse Farbe. Das Mondfaltensystem erscheint in verschiedenem Grade reduziert, so dass schiesslich nur Rudimente der oberen—und Basalfalte vorhanden sind, während die eigentliche Mondfalte vollkommen schwindet.

$$H = 9{\cdot}5—11{\cdot}5,\ d = 3—3{\cdot}5\ mm.$$

Diese, nach den zahlreich mir vorliegenden, übereinstimmenden Exemplaren, konstante Lokalform stammt angeblich von der Insel Lesina, wo dieselbe aber jedenfalls nur an einem isolierten Standort auftritt, da auf Lesina auch die typische Form allgemein vorkommt; bisher keine Uebergänge zu dieser eigenartigen, den Scoglien entsprechenden Form bekannt geworden. Vielleicht stammt diese so auffallend charakterisierte Form doch von einer der kleinen Felseninseln im Westen der Insel Lesina.

[345]. *Delima (Delima) crassilabris* Pfr.

Taf. I, Fig. 17.

Eine der *D.* (*D.*) *alschingeri biasolettiana* Chrpt. sehr ähnliche Form, welche sich von derselben im Wesentlichen durch die schwächere, auf feine, dichte Rippenstreifen beschränkte Skulptur, die feinen, strichförmig ausgezogenen Papillen, besonders aber durch den schwielenartig verdickten Mundsaum unterscheidet. Da diese Form jedoch wieder den Mittelpunkt einer durch besondere Merkmale zusammenhängenden Formenreihe darstellt, welche im südlichen Küstengebiet der Adria und den vorgelagerten Inseln ein geschlossenes Verbreitungsgebiet besitzt, mache ich bei derselben einen Abschnitt und gehe bei der Beschreibung weiterer Formen von derselben aus.

[346]. *Delima (Delima) crassilabris busincola* n.

Taf. I, Fig. 18 a, b; Taf. XII, Fig. 84.

Unterscheidet sich von der typischen Form besonders durch den dünnen Mundsaum, ausserdem erscheint das Gehäuse zumeisst schlanker, turmförmig mit zahlreicheren Umgängen (12 Umgänge gegen 10 bei *D.* (*D.*) *crassilabris* Pfr.), und die Skulptur besteht aus dichteren und schärferen Rippenstreifen.

$H = 17$, $d = 3{\cdot}5$ *mm.*

Besonders schlanke Exemplare werden auf der Insel Busi, dem westlichen Teil von Lissa, auf St. Andrea und Torkola beobachtet. An einzelnen Standorten der Insel Torkola tritt ausserdem auch eine kürzere, bauchig spindelförmige Form mit nur 10 Umgängen und noch schärferen, dichten Rippchen auf. [Fig. 84].

Delima (Delima) crassilabris planchettensis n.

Taf. XII, Fig. 85.

Das spindelförmige Gehäuse mit 8—9 langsam zunehmenden Umgängen ist gelblich oder schmutzigweiss, milchig getrübt, wenig durchscheinend und matt. Die Skulptur besteht aus feinen, dichten überall gleichmässigen Streifen, zumeisst ohne Papillen. Mündung und Schliessapparat wie bei *D.* (*D.*) *crassilabris busincola* n.

Fundort: isolierte Standorte des Scoglio Planchetta bei Lisa. Bemerkenswert durch die helle Färbung, dichte Streifung, als Merkmale kleiner Felseninseln (Scoglien).

Formenkreis der *Delima binodata*.

Diese im ganzen Dinarischen Bezirk verbreitete und bis nach Nordalbanien reichende Gruppe wird besonders durch die eigenartigen Verhältnisse des Schliessapparates gut gekennzeichnet.

Die schlank bis bauchig spindelförmigen Gehäuse mit 9—13 regelmässig zunehmenden Umgängen sind hornfarben bis rotbraun, durchsichtig, glänzend mit schwach entwickelter, vielfach fehlender opaker Oberflächenschichte; nur einige Formen höher gelegener Standorte lassen einen feinen Nahtfaden, feine, mitunter sogar gut entwickelte Papillen erkennen. Die Radialskulptur ist hier auf feine, oft undeutliche Zuwachsstreifen beschränkt, nur am Nacken sind mitunter deutliche Rippenstreifen vorhanden. Der kurzausgebreitete Mundsaum ist dünn oder nur leicht lippenartig verdickt; ein Gaumenkallus zumeisst deutlich entwickelt, der Basalkiel kurz, aber deutlich erhoben und begrenzt. Die Lamellen und Falten der Mündung sind hoch und bis zum Mundsaum verlängert. Sehr charakteristisch ist hier jedoch das zumeisst dorsal oder nur wenig tiefer liegende Mondfaltensystem, welches früher als halbkreisförmige Mondfalte bezeichnet wurde. Dieses Gebilde zeigt wohl eine bogenförmige Krümmung mit ungleichen Schenkeln, doch lassen sich an demselben ziemlich deutlich die einzelnen Bestandteile erkennen und abgrenzen. Zunächst ist die Basalfalte in ihrem rückwärtigen, mit der Mondfalte verschmolzenen Aste, von dieser durch einen deutlichen Winkel, ausserdem durch ihre Verschmälerung abgesetzt [Fig. 87—93]. Der vordere Ast der Basalfalte wird bei dieser Gruppe durch einen oft kräftig entwickelten, faltenartig verlängerten, oder nur punktförmigen Kallus ersetzt, welcher jedoch niemals mit der Mondfalte verschmilzt und einer falschen Gaumenfalte entspricht. Der rückwärtige Ast der oberen Gaumenfalte bildet mit der Mondfalte einen stumpfen Winkel und geht oft ohne deutliche Grenze in dieselbe über. Bei anderen Formen, besonders aus der Reihe der *D. (D.) montenegrina* K. tritt jedoch auch ein vorderer Ast der oberen Gaumenfalte auf, welcher zumeisst nur einen kurzen, die Mondfalte überragenden Fortsatz darstellt, mitunter jedoch deutlich faltenartig ausgezogen ist.

Die Sexualorgane [Fig. 11, Fig. 33] lassen nur die für das Subgenus charakteristischen Verhältnisse erkennen.

Formenkreis der *Delima inchoata*.

[358]. *Delima (Delima) inchoata* Bttg.

Taf. XV, Fig. 101 a, b.

Die beigegebene Abbildung wurde nach einem Exemplar von der Lokalität Libochowo im Epirus angefertigt; dieses Exemplar entspricht wohl vollkommen der genauen Beschreibung des Autors, während die Abbildung (Ikonographie N. F. № 1235) zu sehr schematisiert erscheint und besonders die Verhältnisse der Mündung und Skulptur nicht entsprechend darstellt. Sehr richtig vergleicht Bttg. diese zoogeographisch interessante Art einerseits mit *Delima semilabiata* Wagner, sieht also doch auch den Delimencharakter; anderseits erblickt er nähere Beziehungen zu *Agathylla sulcosa* Wagner, und entscheidet sich für diese Gruppe. Mit Rücksicht auf die Rippenskulptur stelle ich vorstehende Art in einen eigenen Formenkreis, betone jedoch ausdrücklich ihre grosse Uebereinstimmung mit der in Montenegro und Nordalbanien weitverbreiteten Formenreihe der *D.* (*D.*) *montenegrina* K.

V. Subgenus *Siciliaria* (Vest) A. J. Wagner.

Sy.: *Siciliaria* Vest—Boettger, *Delima* Boettger (part).

Die stets deutlich entwickelte opake Oberflächenschichte wird entweder durch weisse Nahtpapillen, bei den Formenkreisen der *Delima* (*S.*) *nobilis* und *Delima* (*S.*) *septemplicata*, aber auch durch eine mehr oder weniger intensive kalkartige Trübung des ganzen Gehäuses und besonders der Rippchen dargestellt. Die Mehrzahl der Formen weist eine deutliche bis kräftige Radialskulptur auf, und solche kräftig gerippte, kalkartig weisse Gehäuse erinnern äusserlich auffallend an Albinarien (Formenkreis der *Delima* (*S.*) *nobilis*).

Am Schliessapparat bemerken wir besonders eine Steigerung einiger schon bei Formen des Subgenus *Delima* s. str. beobachteten Verhältnissen. Der Basalkiel ist zumeisst kräftig entwickelt, oft deutlich verdoppelt, die Lamellen und Falten der Mündung lang, hoch und bis zur Mündung ausgezogen. Die bei dem Subgenus *Delima* s. str. nur bei einigen Formen auftretenden Ergänzungen des vorderen Astes der oberen Gaumenfalte durch

faltenartige Verlängerungen des Gaumenkallus, treten hier regelmässig und oft auffallend kräftig entwickelt auf, indem häufig, noch eine mittlere Falte erscheint. [Taf. XIV, Fig. 99 und 100]. Auch der vordere Ast der Basalfalte, welcher stets mit der Mondfalte verschmolzen ist, während der vordere Ast der oberen Gaumenfalte von dieser getrennt bleibt, ist hier stets deutlich vorhanden, oft excessiv verlängert und in der Mündung sichtbar [Fig. 99]. Die bei dieser Gruppe beobachteten Reduktionserscheinungen des Mondfaltensystems treten besonders häufig bei dem Formenkreis der *Delima* (*S.*) *stigmatica* auf [Taf. XV, Fig. 102, 103, 104, 105]. Diese Reduktion kommt besonders durch einen vollkommenen Schwund der Mondfalte zum Ausdruck, während die mit der Mondfalte verschmolzenen Gaumenfalten noch in ihrer charakteristischen Lage erhalten bleiben und nur wenig kürzer erscheinen.

Die Platte des Clausiliums ist bei diesem Subgenus in einer für das ganze Genus charakteristischen, hier aber besonders deutlichen Form entwickelt; gegen das untere Ende zu ist die Platte stärker rinnenförmig gehöhlt, am Aussenrande daselbst schwielig verdickt und darüber zu einem oft auffallenden, stumpfwinkeligen Zipfel nach vorn (also gegen die Mündung) umgeschlagen. Vorn (unten) ist die Platte verschmälert, mitunter etwas abgerundet, zumeisst jedoch rasch abgestutzt, so dass bei der rinnenförmig gehöhlten Form die Ecke des abgestutzten Aussenrandes einen scharfen, winkeligen Hacken darstellt und auf diese Weise den Eindruck einer tiefen Ausrandung (Einschnittes) hervorruft. [Fig. 7, 102]. Diese Form des Clausiliums erscheint aus dem Grunde bemerkenswert, als sie die Entstehung der oft sehr komplizierten Formen desselben Gebildes bei verwandten Gruppen der Alopiinen, Z. B. *Herilla, Triloba, Neoserbica* andeutet.

Die Radula mit deutlich dreispitziger Mittelplatte, asymmetrischen Seiten—und mehrspitzigen Randplatten. Die Platten verhältnismässig breit; Zahl derselben bis 25 in einer Halbreihe. [Taf. II, Fig. 20, 24; nach Wiegmann].

Sexualorgane: der Penis typisch; das Divertikel des Blasenstiels stets viel länger und wesentlich dünner, als Samenblase mit Blasenstiel. [Fig. 8, Fig. 25, 27].

Die in diesem Subgenus vereinigten Formenreihen erweisen ihre nahe Verwandschaft durch so konstante und genügend charakteristische Merkmale, dass mir besonders der Vorgang Boett-

gers unverständlich erscheint, welcher die Formenkreise der *D. gibbula*, *D. stigmatica* und *D. piceata* mit seiner Section *Delima* vereinigt. In diesem Falle würden die etwas geringeren Dimensionen und die, freilich zumeisst wesentlich schwächere Skulptur, allein die Zugehörigkeit zu einem Genus entscheiden; hier vermitteln jedoch schon kleinere Exemplare der *Delima septemplicata* Phil. die enge Verbindung mit dem Formenkreise der *Delima stigmatica*.

Geographische Verbreitung: die Formen des Subgenus *Siciliaria* (Vest) ex. rect. mea werden in nachstehenden Gebieten beobachtet und vertreten im grössten Teile desselben das Genus *Delima* ex. rect. mea ausschliesslich: die Insel Sicilien, der mittlere und südliche Teil der Apeninenhalbinsel, welcher im Norden durch das Potal, im Nordwesten annähernd durch die Linie: Pisa — Piacenza — Potal begrenzt wird und die Apuaner Alpen ausschliesst; ferner die Insel Pelagosa, sowie einige Küstenpunkte im Nordosten der Adria, *D. gibbula* Rssm.); von Monfalcone, Triest, Pola im Küstenland bis Zara und Nona in Norddalmatien, nebst den vorgelagerten Inseln Veglia, Cherso, Sale. Südlich Zara erscheint das Verbreitungsgebiet plötzlich unterbrochen und tritt eine zweite Art (*D. stigmatica* Rssm.) erst wieder in der Umgebung der Bocche di Cattaro auf; dringt dort im Binnenlande bis Trebinje und wurde ausserdem entlang der Küste über Skutari, Durazzo und Valona in Albanien bis Missolunghi in Mittelgriechenland und auf den Jonischen Inseln beobachtet. Ueber die Standorte der zahlreichen von Küster beschriebenen Formen, welche anscheinend der Formenreihe der *D. stigmatica* angehören, kann ich keine ausreichenden Mitteilungen machen, da dieselben grossenteils an den Küsten Süddalmatiens vom Meere angespült wurden; dieselben dürften durch Flussläufe aus dem Inneren Albaniens oder auch Griechenlands in das Meer und weiter nach Dalmatien gelangt sein.

Neue Formen.

[382]. *Delima* (*Siciliaria*) *gibbula sanctangeli* n.

Taf. XIV, Fig. 99 a, b.

Das schlank spindelförmige bis turmförmige Gehäuse mit 12 nahezu flachen Umgängen ist wesentlich grösser, rotbraun bis

kastanienbraun mit kräftig entwickelten, weissen Papillen an der Naht. Die Skulptur besteht an den oberen Umgängen und am Nacken aus feinen und dichten Rippenstreifen, an den mittleren Umgängen sind nur deutliche, ungleichmässige Zuwachsstreifen vorhanden. Die Verhältnisse des Schliessapparates und der Mündung sind typisch und deutlich entwickelt.

$H = 20,\ d = 4\ mm.$

Fundort: Monte San Angelo am Südhang des Mte Gargano in Unteritalien.

Eine jedenfalls nur ganz lokal auftretende Riesenform, da in der Umgebung des benachbarten Manfredonia nahezu typische Exemplare vorkommen; darunter auch eine Zwergform mit 8 Umgängen und den Dimensionen: $H = 9,\ d = 2{\cdot}5\ mm.$

[379]. *Delima (Siciliaria) piceata sangroensis* n.

Taf. XV, Fig. 107 a, b.

Unterscheidet sich von der typischen Form aus Ascoli Piceno durch das rotbraune Gehäuse mit kräftigen, weissen Nahtpapillen, den nahezu obsoleten Gaumenkallus und dementsprechend den Mangel des vorderen Astes der oberen Gaumenfalte, welcher bei der typischen Form deutlich ist.

$H = 15,\ d = 3{\cdot}5\ mm.$

Fundort: Castel di Sangro in den Abruzzen.

VI. Subgenus *Carinigera* Mlldff.

Die Gehäuse hornfarben, dünnschalig und durchsichtig mit schwach entwickelter nur durch sehr feine strichförmige Papillen, mitunter auch einen schwachen Nahtfaden angedeuteter Oberflächenschichte. Die Rippenskulptur besteht höchstens aus feinen und dichten Rippenstreifen, welche nur am Nacken deutlicher und weitläufiger werden. Der Schliessapparat gleicht jenem bei dem Subgenus *Siciliaria;* die Basalfalte ist in beiden Aesten entwickelt, doch stets nur kurz, ebenso wird der vordere Ast der oberen Gaumenfalte, wie bei *Siciliaria* durch einen faltenartig ausgezogenen, hier aber viel schwächeren, oft undeutlichen Gaumenkallus ersetzt. Die Lamellen sind hoch, scharf und springen stark im Lumen der Mündung vor; die Spindelfalte deutlich,

aber tief, die Nahtfalte schwach; die Mondfalte liegt dorsal bis lateral. Charakteristisch für dieses Subgenus ist jedoch besonders die Faltung an der Aussenwand des Nackens; über dem niedrigen Basalkiel beginnt, ebenfalls am Mundsaum und durch eine Furche geschieden, eine Faltung des Nackens, welche S-förmig gebogen, von der Mondfalte gegen die Prinzipalfalte verläuft, also eine Radialwulst darstellt. Die Platte des Clausiliums ist rinnenförmig gehöhlt, vorne verschmälert und im Allgemeinen typisch. [Sexualorgane sind in: Rossm. Ikon. N. F. V. 21, T. 573, Fig. 18, 1913 abgebildet]. Die Radula und die Sexualorgane entsprechen den typischen Verhältnissen des Genus.

Verbreitungsgebiet: bisher sind nur zwei Standorte der Gruppe bekannt geworden und zwar die Sveta Petka bei Niš und das Tempetal in Thessalien; beide an der Ostgrenze des Verbreitungsgebietes des Genus *Delima*.

VII. Subgenus *Priodelima* n.

Sy.: *Mauretanica* Bttg. (part.), *Albinaria* auctor (part.).

Das Gehäuse äusserlich zahlreichen Formen des Genus *Albinaria*, ebenso einigen extrem entwickelten Siciliarien sehr ähnlich, da die opake Oberflächenschichte und die Radialskulptur hier auffallend übereinstimmende Verhältnisse aufweisen. Die Gehäuse erscheinen kalkartig getrübt, undurchsichtig und matt; die rotbraune Grundfarbe ist vielfach vollkommen von der opaken Oberflächenschichte verdeckt, oder nur in den Zwischenräumen der stets weissen Rippen deutlich hervortretend. Die hier stets gut entwickelte Radialskulptur besteht aus deutlichen Rippchen bis Rippen, welche, wie gewöhnlich am Nacken weitläufiger und schärfer werden. Dickere Rippen sind hier, wie bei *Albinaria* hohl und stellen Feuchtigkeitsreservoire (wie oben erörtert) dar. Die opake Oberflächenschichte ist ausser an den Rippen auch an der Naht durch einen weissen Nahtfaden stärker entwickelt. Die Verhältnisse der Mündung und des Schliessapparates entsprechen vollkommen jenen bei *Delima*, erinnern aber auch an *Albinaria*, sind jedoch niemals excessiv — einseitig entwickelt. Die birnförmige Mündung mit zusammenhängendem bis gelöstem, oft ausgebreitetem und stark lippenartig verdicktem

Mundsam; der Gaumenkallus schwach bis obsolet, der Basalkiel niedrig, aber mitunter verdoppelt. Am Mondfaltensystem sind die rückwärtigen Aeste der oberen Gaumenfalte und Basalfalte kurz, aber deutlich; der vordere Ast der Basalfalte nur durch einen winkeligen Vorsprung angedeutet, oder fehlend; ein vorderer Ast der oberen Gaumenfalte wurde nicht beobachtet, ein faltenartig ausgezogener aber kurzer Gaumenkallus kommt bei *D. lopedusae* Calc. vor. Das Clausilium mit lanzettförmiger, nach vorn verschmälerter bis zugespitzter, wenig rinnenförmig gehöhlter Platte.

Die Sexualorgane entsprechen vollkommen den typischen Verhältnissen bei dem Genus *Delima* (Vest) A. J. Wagner; das Divertikel des Blasenstiels ist viel dünner, aber doppelt so lang als Samenblase mit Blasenstiel. [Taf. XVI, Fig. 113].

Verbreitungsgebiet: die Inseln Malta, Lampedusa, der westliche Teil der Insel Kreta (Sphakia), Tunis und Ostalgier. Die afrikanischen Formen dieser Gruppe sind in meiner Samlung nur sehr unvollkommen vertreten, ich kann mich dementsprechend derzeit über die engeren systematischen Verhältnisse derselben nicht äussern.

VIII. Subgenus *Albanodelima* n.

Die Gehäuse mit sehr schwach entwickelter, mitunter obsoleter opaker Oberflächenschichte, welche oft nur durch eine leichte Trübung oder einen feinen Nahtfaden angedeutet wird, ohne Nahtpapillen. Die Radialskulptur besteht gewöhnlich nur aus feinen Zuwachsstreifen, welche nur am Nacken in weitläufigere und deutliche Rippensstreifen übergehen; nur vereinzelt wurden hornfarbene Rippenstreifen am ganzen Gehäuse beobachtet: *D.* (*D.*) *umbilicata costata* Bttg., *D.* (*D*) *janinensis* Mss., *D.* (*D.*) *rugilabris* Mss. Eigenartig und charakteristisch erscheinen hier aber besonders die Verhältnisse der Mündung und des Schliessapparates. Die grosse Mündung mit einem weit getrennten Mundsaum und niedrigen Lamellen erscheint auffallend weit; nur bei dem Formenkreise der *Delima* (*A.*) *helvola* ist der Mundsaum zusammenhängend und gelöst. Der Basalkiel ist abgerundet und niedrig; daneben wird hier eine kielartige Vorwölbung des Aussenrandes entlang der Prinzipalfalte beobachtet, also ein Längskiel,

welcher spiral und nicht radial verläuft und besonders auffallend bei dem Formenkreise der *Delima* (*A.*) *helvola* K. entwickelt ist. Die Lamellen der Mündung sind stets auffallend niedrig, die Oberlamelle sehr kurz, die Unterlamelle wenig gebogen, oft senkrecht absteigend, springt kaum mehr in der Mündung vor. [Taf. XIV, Fig. 97—98]. Die als scharfe Leiste erhobene Prinzipalfalte reicht gewöhnlich nur bis zum Mondfaltensystem; ein gewöhnlicher Gaumenkallus fehlt, dafür entsprechen die als leistenartige Falten entwickelten vorderen Aeste der oberen Gaumenfalte und Basalfalte als falsche Gaumenfalten dem Gaumenkallus. Das Mondfaltensystem liegt oft auffallend tief im Gaumen und ist hier ganz eigenartig entwickelt. [Fig. 97 und 98]. Die eigentliche Mondfalte ist sehr kurz; der rückwärtige Ast der oberen Gaumenfalte, von der Mondfalte durch einen deutlichen Winkel abgesetzt, ist ebenfalls kurz; der rückwärtige Ast der Basalfalte jedoch erscheint auffallend kräftig und lang; das ganze Mondfaltensystem ist hier ausserdem nicht leistenartig, sondern schwielenartig gestaltet, an den Rändern zerfliessend und nicht scharf begrenzt. Aus diesem Grunde lässt sich dieses Gebilde von aussen nicht entsprechend beobachten und die oft scheinbare Verschmelzung der falschen Gaumenfalten mit der Mondfalte wird nur durch die verschwimmenden Ränder dieser Schwiele vorgetäuscht. Die Platte des Clausiliums ist rinnenförmig gehöhlt, auffallend verdickt, nach unten zu verschmälert und mitunter zugespitzt in seiner Anlage jedoch typisch. Ein vollkommener Verschluss des Gehäuses wird dadurch bewirkt, dass das feste Clausilium dem Lumen der Mündung zwischen der kräftig vorspringenden Spindelfalte und dem Mondfaltensystem genau angepasst ist.

Die Radula mit einspitziger Mittelplatte.

Sexualorgane: das Divertikel des Blasentiels ist annähernd gleichlang und wenig dünner, als Samenblase mit Blasenstiel; die übrigen Verhältnisse sind typisch. [Taf. I, Fig. 12; Taf. II, Fig. 23; Taf. III, Fig. 26].

Das Verbreitungsgebiet dieser Gruppe erstreckt sich über die Küstengebiete südlich der Bocche di Cattaro, also Südwestmontenegro bis Skutari in Albanien; ausserdem deuten die zerstreuten Fundortsangaben, wie: Treska bei Üsküb, Kačanik in Altserbien, Oroshi, Tirana in Albanien, Ochrida, Janina im Epi-

rus, auf eine weite Verbreitung im südwestlichen Balkangebiet hin. Ueber die oekologischen Verhältnisse der einzelnen Standorte ist mir wenig bekannt geworden. In der Umgebung von Cattaro leben die Formen dieser Gruppe in grosser Individuenzahl an sonnigen Felsen, auch die Formen aus Nordalbanien und dem Epirus lassen auf eine petrophile Lebensweise schliessen; *D. (A.) apfelbecki* A. J. Wagner erweist sich jedoch auch mit Rücksicht auf Mündung und Schliessapparat als Höhenform. Auffallend erscheint die weite, offene Mündung bei diesen xerophilen Clausiliiden, besonders in der Umgebung von Cattaro.

Neue Formen.

Formenkreis der *Delima attemsi*.

[371]. *Delima (Albanodelima) perstriata* A. J. Wagner.

Taf. XIV, Fig. 97 a, b.

Sy.: *Delima laxa perstriata* A. J. Wagner im Akad. Anzeiger № 5, Wien, 1919.

Von der ähnlichen *D. (Albanodelima *) laxa wohlberedti* Mlldff. durch die deutlicheren Zuwachsstreifen, den niedrigeren Basalkiel, besonders aber durch die abweichenden Verhältnisse der Mündung und des Schliessapparates unterschieden. In der Mündung ist die Spindelfalte nur bei schiefem Einblick kurz sichtbar und die nahezu senkrecht absteigende Unterlamelle springt kaum in das Lumen der Mündung vor; der vordere Ast der Basalfalte ist hier viel kürzer, ebenso der vordere Ast der oberen Gaumenfalte. Die Nackenstreifung im Allgemeinen kräftiger und weitläufiger; Zahl der Umgänge 12, ein Nahtfaden nur an den letzten Umgängen deutlich vorhanden; eine Nahtfalte fehlt.

$$H = 22,\ d = 5{\cdot}5\ mm.$$

Fundort Galičnik in Alt Serbien.

Nachdem ich nur zwei Exemplare dieser Fom untersuchen konnte, haben die angeführten Merkmale keine entscheidende Bedeutung.

---

*) Die absolut nicht zutreffende Bezeichnung *Delima laxa perstriata* verdankt ihre Existenz einem fatalen Missverstandnis von Seiten des befugten Correctors des Druckes.

[373]. *Delima (Delima) perstriata ochridensis* n.

Taf. XIV, Fig. 98 a—c.

Das Gehäuse kleiner mit 11 feiner gestreiften Umgängen. Der weniger getrennte Mundsaum ist breiter umgeschlagen und lippenartig verdickt; der Gaumen gelbbraun. Die Unterlamelle ist noch niedriger, das Mondfaltensystem, wie die Fig. 98—b zeigt, auffallend zerflossen und unregelmässig. Die opake Oberflächenschichte nur am Nahtfaden des letzten Umganges sichtbar.

$H = 18$, $d = 4{\cdot}5$ *mm.*

Fundort: Ochrida = Ochrit (leg. Ebner, Wien).

Die Entscheidung, ob die auffallenden Unterschiede in der Form des Mondfaltensystems nur Entwicklungserscheinungen oder stabile Merkmale darstellen, kann nur auf der Basis eines reichhaltigeren Materiales, als es mir zur Verfügung steht, entschieden werden.

IX. Subgenus *Strigilodelima* n.

Sy.: Gruppe *Itala* Boettger (part.).

Die Gehäuse sind nur äusserlich den Formen des Subgenus *Alpidelima* ziemlich ähnlich.

Die charakteristischen Merkmale des vorstehenden Subgenus werden durch nachstehende Verhältnisse dargestellt. Die Skulptur besteht aus dichten, am ganzen Gehäuse gleichmässigen, auch am Nacken des letzten Umganges nicht abweichenden Rippenstreifen, welche nur bei einer extrem entwickelten Art in schärfere, ebenso gleichmässige, aber helle Rippchen übergehen. Eigenartig und charakteristisch ist ferner die Entwicklung der opaken Oberflächenschichte, welche hier in der Form von weissen, oft büschelartig angeordneten, die Rippenstreifen nur teilweise überziehenden weissen Stricheln auftritt. Diese Büscheln weisser Stricheln sind verschieden auf der Oberfläche verteilt, treten jedoch besonders an der Naht auf. Bei einer am Ufer von Slano in Süddalmatien vom Meere angespülten Form konnte ich zum erstenmal deutlich feststellen, dass solche Büscheln an den oberen Umgängen zu Papillen zusammenfliessen (*Delima* (*St.*) *platystoma thalassodora* n.). Durch diesen Befund wird der Zusammenhang zwischen den weissen Stricheln, welche ja auch bei den rippenstreifigen Formen der Baleinen (Z. B. *Alinda plicata*

Drap., *Kuzmicia dubia* Drap.) regelmässig auftreten und den papillierten und in extremer Entwicklung kalkartig weissen Alopiinen vermittelt. Die eiförmige Mündung mit angelegtem, breitumgeschlagenen, oft lippenartig verdicktem Mundsaum; der Gaumenkallus obsolet: die Lamellen der Mündung erhoben, die Unterlamelle springt, horizontal verlaufend, auffallend in der Mündung vor. Spindelfalte kurz vortretend, Nahtfalte schwach entwickelt Das Mondfaltensystem besteht aus einer sehr kurzen Mondfalte so dass die langen rückwärtigen Aeste der Basalfalte und oberen Gaumenfalte den Hauptanteil darstellen; so stellt das Mondfaltensystem einen parabolisch geschwungenen Bogen dar, welcher zwischen Dorsal — und Laterallinie liegt. Der vordere Ast der oberen Gaumenfalte fehlt stets; der vordere Ast der Basalfalte ist nur bei *Delima* (*St.*) *platystoma thalassodora* m. durch einen winkeligen Vorsprung angedeutet. Um so überraschender erscheint mir der Befund bei *Delima* (*St.*) *platystoma malisenitensis* n., wo ein Ersatz des vorderen Astes der Basalfalte in der Form einer länglichen, kleinen Kallusfalte regelmässig auftritt. Dieser Befund in Verbindung mit der Form des Mondfaltensystems, welche jenem bei *Albanodelima* gleicht ebenso die Verhältnisse der Sexualorgane hellen vor allem die stammesgeschichtlichen Beziehungen der vorstehenden Gruppe auf. Das Subgenus *Strigilodelima* erweist mit Beziehung auf die angeführten Merkmale seine nahen verwandschaftlichen Beziehungen zum Subgenus *Albanodelima*. Das Clausilium zeigt die typischen Verhältnisse des Genus.

Die Radula mit einspitziger Mittelplatte.

Die Sexualorgane entsprechen vollkommen den bei dem Subgenus *Albanodelima* beobachteten Verhältnissen, besonders bezüglich des Divertikels am Blasenstiel. [Taf. I, Fig. 13; Taf. IV, Fig. 34].

Verbreitungsgebiet: das Küstengebiet von Cattaro bis Valona in Dalmatien, östlich bis zum Tale des Drin vordringend (Kula Ljums, Gjalica Ljums, Bahstrik, Rapša); die Jonischen Inseln. Die Angaben Pfeiffers über das Vorkommen seiner *D. conspersa* bei Trawnik in Bosnien sind bestimmt falsch, möglich wäre jedoch das Vorkommen bei Janina im Epirus. Die wenigen Formen dieser Gruppe erweisen sich an den einzelnen Standorten als auffallend beständig; individuelle Variationen betreffen nur allge-

meine Formunterschiede der Gehäuse und die einigermassen wechselnden Dimensionen. Die individuellen Schwankungen in den Verhältnissen des Schliessapparates, besonders die Krümmung des Mondfaltensystems haben keine systematische Bedeutung; so entsprechen die Bezeichnungen *D.* (*St.*) *conspersa* Pfr., *D.* (*St.*) *platystoma* K. u. *D.* (*St.*) *invalida* Mousson nur einer Form.

Neue Formen.

Delima (Strigilodelima) platystoma malisenitensis n.

Taf. XVI, Fig. 108 a, b, c; Taf. IV, Fig. 34.

Von der typischen Form aus Albanien und Korfu durch den faltenartigen Gaumenkallus, welcher den vorderen Ast der Basalfalte ersetzt, unterschieden.

$H = 14—16$, $d = 3\,6—4$ *mm.*

Fundort: Mali-Senjt bei Oroshi in Nord Albanien (leg. Sturany, Wien).

[407]. *Delima (Strigilodelima) platystoma thalassodora* n.

Taf. XVI, Fig. 110.

Neben einem feinem, aber deutlichen weissen Nahtfaden sind Büscheln weisser Stricheln vorhanden, welche auf den oberen Umgängen zu deutlichen Papillen zusammenfliessen. Am Uebergange von der Mondfalte zum rückwärtigen Aste der Basalfalte stellt ein deutlicher winkeliger Vorsprung die Andeutung eines vorderen Astes der Basalfalte dar.

$H = 16$, $d = 3{\cdot}5$ *mm.*

Fundort: Auschwemmungen des Meeres bei Slano in Süddalmatien.

[408]. *Delima (Strigilodelima) pentheri* A. J. Wagner.

Taf. I, Fig. 13; Taf. XVI, Fig. 112 a, b.

Delima pentheri A. J. Wagner in: Anz. d. Akad. Wien 1919.

Das spindelförmige Gehäuse mit 10 gewölbten Umgängen ist wenig durchscheinend, graubraun und matt. Die Skulptur besteht aus feinen, aber scharfen, überall gleichmässigen und ziemlich dichten, weisslichen Rippchen; die hier nahezu obsolete opake Oberflächenschichte wird nur durch die hellen Rippchen

und einen schwachen, oft undeutlichen Nahtfaden zum Ausdrucke gebracht. Die eiförmige Mündung mit einem gelösten, ziemlich breiten, lippenartig verdickten, braunangelaufenen Mundsaum. Der Gaumenkallus und Basalkiel obsolet, die Verhältnisse des Schliessapparates wie bei *D.* (*St.*) *platystoma* K.

$H = 16,\ d = 3{\cdot}5$ *mm.*

An den Sexualorganen [Fig. 13] ist das Verhältnis des Divertikels am Blasenstiel zur Samenblase mit Blasenstiel zu beachten und mit Fig. 12, welche die entsprechenden Verhältnisse bei *Delima (Albanodelima) apfelbecki* A. J. Wagner darstellt, zu vergleichen.

Fundort: der Berg Bahstrik (1980 m.) in Nord Albanien (leg. Penther, Wien).

[406]. *Delima (Strigilodelima) platystoma hypermegala* A. J. Wagner.

Taf. XVI, Fig. 111.

Delima platystoma hupermegala A. J. Wagner in: Anz. d. Akad. Wien, 1919.

Von der typischen *D.* (*St.*) *platystoma* K. durch das viel grössere, bauchiger spindelförmige Gehäuse mit 11 Umgängen und das tiefer liegende Mondfaltensystem unterschieden.

$H = 22,\ d = 6$ *mm.*

Fundort: Bicaj südlich von Kula-Ljums in Nordalbanien; Seehöhe 300—400 m.

Zum Schlusse fühle ich mich zu der Erklärung veranlasst, dass die Notwendigkeit wissenschaftlich begründeter, allgemein gehaltener Weisungen für die Systematik unbedingt feststeht. Die heute vorgeschriebenen Nomenklaturregeln erscheinen mir jedoch in mehrfacher Hinsicht als nicht entsprechend. Vor allem wird zu viel Gewicht auf die Stabilisierung der Bezeichnung (eines Wortes) gelegt, die Bedeutung, der Sinn jedoch als etwas Unbestimmtes, Wandelbares zu wenig beachtet. Freilich befindet sich heute die gesammte Systematik in einem ähnlichen Zustande des Schwankens und der Unklarheit, wie zur Zeit Linnées, nachdem die erweiterten Hilfsmittel der Untersuchung und Beobachtung neue Grundlagen geschaffen haben. Dies kann jedoch keine Handhabe bieten der Systematik Handschellen anzulegen,

die Systematiker zu zwingen „neue Begriffe" alten nichtssagenden Bezeichnungen unterzuschieben, umgekehrt alte, scharf begrenzte Bezeichnungen ohne triftigen Grund in ihrem Begriffe vollkommen zu ändern.

Ich beabsichtige in nächster Zeit diesem Thema in einer besonderen Publikation näher zu treten; heute will ich nur meiner Ansicht Asdruck geben, dass der historische Typus einer Form, Gruppe, Genus vor allem durch autentische, vom Autor als solche bezeichnete Exemplare dargestellt wird. Sind solche vorhanden, so kann ihre entscheidende Bedeutung durch keinerlei Erwägungen oder Literaturnachweise umgestürzt werden. Die Originalsammlung Draparnaud's gelangte vor bald 100 Jahren in den Besitz des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Dort wurde dieselbe sorgsam behütet (besonders durch Hofrat Fritz Brauer, und heute durch Hofrat Sturany). In dieser Sammlung erliegen unter der Bezeichnung „Clausilia bidens" 3 unzweifelhafte Exemplare unserer allgemeinbekannten *Clausilia laminata* Mont. Dies wurde unter anderen auch durch A. Locard in seiner Publikation „Étude sur la Collection Conchyliologique de Draparnand", Paris 1895, fetgestellt.

Auch die Abbildung Draparnaud's stellt *Cl. laminata* Mont. in unserer Auffassung dar!

Nachdem also *Clausilia bidens* Draparnaud zweifellos mit *Clausilia laminata* Mont. identisch ist, von *Draparnaud* an erster Stelle bei dem Genus *Clausilia* angeführt wird, muss dieselbe als Typus der Gruppe *Clausilia* Drap. Geltung behalten.

OBJAŚNIENIE TABLIC. TAFELERKLÄRUNG.

№№ w nawiasach odnoszą się do mojego wykazu systematycznego Clausiliidów III, w tomie III, zeszycie 3 i 4 „Prac".

Die eingeklammerten №№ entsprechen meinem systematischen Verzeichnis der Clausiliiden III in Vol. III, fasc. 3—4 der „Annales".

TAFEL I.

Fig. 1 [№ 282] *Delima (Alpidelima) itala* G. Martens von Roveredo; das Mondfaltensystem von innen.

Fig. 2 [№ 286] *Delima (Alpidelima) itala costifera* Wstld. vom Mte Zebio in Südtirol; das Mondfaltensystem von innen.

Fig. 3 [№ 291] *Delima (Alpidelima) itala balsamoi* Strobel von Edolo bei Brescia; das Mondfaltensystem von innen.
Fig. 4 [№ 305] *Delima (Alpidelima) itala stentzi* Rssm. von Romedio in Südtirol; Mondfaltensystem von innen.
Fig. 5 [№ 307] *Delima (Delima) conspurcata* Rssm. von Sebenico; Mondfaltensystem von innen.
Fig. 6 [№ 308] *Delima (Delima) conspurcata subcrenata* K. von Knin; Mondfaltensystem von innen.
Fig. 7 [№ 395] *Delima (Siciliaria) grohmanniana* Rssm. von Palermo; Clausilium.
Fig. 8 [№ 395] *Delima (Siciliaria) grohmanniana* Rssm. von Palermo; Sexualorgane.
Fig. 9 [№ 282] *Delima (Alpidelima) itala* G. Mart. von Riva; Sexualorgane.
Fig. 10 [№ 305] *Delima (Alpidelima) itala stentzi* Rssm. von Romedio; Clausilium.
Fig. 11 [№ 354] *Delima (Delima) binodata lovcenica* Bttg. vom Lovčen; Sexualorgane.
Fig. 12 [№ 377] *Delima (Albanodelima) apfelbecki* A. J. Wagner vom Mali Senjt (Mali-Sheit) bei Oroshi; Sexualorgane.
Fig. 13 [№ 408] *Delima (Strigilodelima) pentheri* A. J. Wagner vom Berge Bahstrik; Sexualorgane.
Fig. 14 [№ 301] *Delima (Alpidelima) itala cincta* Brum von der Trenta am Isonzo; Sexualorgane.
Fig. 15 [№ 340] *Delima (Delima) alschingeri* K. von Zara; Gehäuse.
Fig. 16 [№ 341] *Delima (Delima) alschingeri biasolettiana* Chrpt. von Rovigno; Gehäuse.
Fig. 17 [№ 345] *Delima (Delima) crassilabris* Pfr. von Lisa; Gehäuse.
Fig. 18 a, b [№ 346] *Delima (Delima) crassilabris busincola* A. J. Wagner von Busi; Gehäuse.

TAFEL II.

Fig. 19 [№ 282] *Delima (Alpidelima) itala* G. Mart. von Riva; Radula nach Wiegmann.
Fig. 20 [№ 395] *Delima (Siciliaria) grohmanniana* Rssm. von Palermo; Radula nach Wiegmann.
Fig. 21 [№ 311] *Delima (Delima) decipiens* Rssm. von Obrovac; Sexualorgane.
Fig. 22 [№ 293] *Delima (Alpidelima) itala paroliniana* De Betta von Oliero; Sexualorgane.
Fig. 23 [№ 366] *Delima (Albanodelima) subcristata* K. von Cetinje; Sexualorgane.

TAFEL III.

Fig. 24 [№ 393] *Delima (Siciliaria) septemplicata* Phil., Palermo; Radula
Fig. 25 [№ 396] *Delima (Siciliaria) calcarae* Phil., Palermo; Sexualorgane.
Fig. 26 [№ 365] *Delima (Albanodelima) kleciaki* Wstld., Oblika Siperme bei Skutari; Sexualorgane.

Fig. 27 [№ 386] *Delima (Siciliaria) stigmatica* R s s m. von Skutari; Sexualorgane.
Fig. 28 [№ 359] *Delima (Delima) laevissima* R s s m. Ragusa; Sexualorgane.

TAFEL IV.

Fig. 29 [№ 381] *Delima (Siciliaria) gibbula* R s s m. von Zara; Sexualorgane.
Fig. 30 [№ 341] *Delima (Delima) alschingeri biasolettiana* C h r p t. von der Insel Arbe; Sexualorgane.
Fig. 31 [№ 340] *Delima (Delima) alschingeri* K. von Vrana; Sexualorgane.
Fig. 32 [№ 341] *Delima (Delima) alschingeri biasolettiana* C h r p t. von Sansego; Sexualorgane.
Fig. 33 [№ 351] *Delima (Delima) binodata narentana* K. von Nevesinje; Sexualorgane.
Fig. 34 *Delima (Strigilodelima) platystoma malisenitensis* n. vom Mali Senjt bei Oroshi; Sexualorgane.

TAFEL V.

Fig. 35 a, b, c [№ 282] *Delima (Alpidelima) itala* G. M a r t e n s von Roveredo.
Fig. 36 [№ 287] *Delima (Alpidelima) itala brixina* A. S. von Brixen.
Fig. 37 a, b, c, d [№ 301] *Delima (Alpidelima) itala cincta* B r a u n. von Raibl.
Fig. 38 a, b [№ 301] *Delima (Alpidelima) itala cincta* B r u m. von Flitsch im Isonzotal.
Fig. 39 [№ 291] *Delima (Alpidelima) itala balsamoi* S t r o b e l aus dem Val Vestino.
Fig. 40 [№ 298] *Delima (Alpidelima) itala lorinae* G r e d l e r aus dem Val Lorina.

TAFEL VI.

Fig. 41 [№ 296] *Delima (Alpidelima) itala ampolae* G r e d l e r aus dem Val—Ampola.
Fig. 42 [№ 304] *Delima (Alpidelima) itala funcki* G r e d l e r, Val Ampola.
Fig. 43 a—g [№ 305] *Delima (Alpidelima) itala stentzi* R s s m. Nonsberg.
Fig. 44 [№ 303] *Delima (Alpidelima) itala letochana* G r e d l e r, Val Fondo bei Schluderbach.
Fig. 45 [№ 300] *Delima (Alpidelima) itala tiesenhauseni* G r e d l e r aus dem Val Vestino, Bocca di Vale.

TAFEL VII.

Fig. 46 [№ 302] *Delima (Delima) itala disjuncta* W s t l d aus dem Fischleinboden bei Innichen.
Fig. 47 [№ 290] *Delima (Delima) itala subornata* W s t l d, Valle dei Signori, Vicentino.
Fig. 48 a—d [№ 306] *Delima (Alpidelima) ornata* R s s m., Galjak bei Agram.

Fig. 49 a—d [№ 307] *Delima (Delima) conspurcata* R s s m. Spalato.
Fig. 50 a—b [№ 309] *Delima (Delima) blanda* R s s m Makarska.
Fig. 51 a—b [№ 310] *Delima (Delima) blanda sororia* A. S. Kerkafall bei Slap.

TAFEL VIII.

Fig. 52 [№ 310]. *Delima (Delima) blanda sororia* A. S. = *crassitesta* B t t g. von Imotski.
Fig. 53 a—b [№ 311] *Delima (Delima) decipiens* R s s m. von Obrovac.
Fig. 54 [№ 312] *Delima (Delima) decipiens notabilis* K. Podprag.
Fig. 55 [№ 313] *Delima (Delima) decipiens gospiciensis* P f r. von Gospič.
Fig. 56 [№ 314] *Delima (Delima) decipiens fuscata* M l l d f f.
Fig. 57 [№ 314] *Delima (Delima) decipiens fuscata* M l l d f f = *ramensis* A. J. W a g n e r, Ramatal Bosnien.
Fig. 58 a, b [№ 316] *Delima (Delima) divergens latilabris* K. von Imotski.
Fig. 59 a, b [318] *Delima (Delima) divergens glogovacensis* A. J. W a g n e r von Glogovac, Herzegovina.

TAFEL IX.

Fig. 60 [№ 322] *Delima (Delima) pachystoma succinacia* B t t g. von Drniš.
Fig. 61 a, b, c [№ 317] *Delima (Delima) divergens pachychila* W s t l d von Vedrine.
Fig. 62 a, b, c [№ 319] *Delima (Delima) helenae* K. von Ribarič.
Fig. 63 a, b, c [№ 320] *Delima (Delima) pachystoma* P f r. von Verlika.
Fig. 64 a, b [№ 321] *Delima (Delima) pachystoma vicaria* B t t g. von Muč.

TAFEL X.

Fig. 65 a, b, c [№ 323] *Delima (Delima) albocincta* P f r. von Zara.
Fig. 66 a, b, c [№ 324] *Delima (Delima) rufa* K. von Promina.
Fig. 67 a, b, *Delima (Delima) rufa excellens* n. von Makarska.
Fig. 68 a, b, c [№ 325] *Delima (Delima) pfeifferi* K. von Verlika.

TAFEL XI.

Fig. 69 a, b, c [№ 326] *Delima (Delima) fulcrata* (R s s m.) A. J. W a g n e r von Klissa.
Fig. 70 a, b [№ 327] *Delima (Delima) fulcrata rugulosa* K. von Klissa.
Fig. 71 a, b [328] *Delima (Delima) fulcrata tichobates* P f r. von Klissa.
Fig. 72 [№ 329] *Delima (Delima) fulcrata stossichi* B t t g. von Kozjak bei Spalato.
Fig. 73 *Delima (Delima) substricta* P f r. von Capocesto in Süddalmatien.
Fig. 74 a, b [№ 330] *Delima (Delima) fulcrata pellucida* P f r. von Spalato.
Fig. 75 a, b, c, d [№ 331] *Delima (Delima) subcylindrica* R s s m. von Gravosa.

TAFEL XII.

Fig. 76 a, b, c [№ 336] *Delima (Delima) semirugata* R s s m. von Spalato.
Fig. 77 [№ 337] *Delima (Delima) semirugata blaui* M l l d f f von Korito bei Mostar.

Fig. 78 [№ 339] *Delima (Delima) semirugata obesa* Pfr. von Muč.
Fig. 79 a, b [№ 332] *Delima (Delima) robusta* K. von Klissa.
Fig. 80 [№ 333] *Delima (Delima) robusta vidovichii* Pfr. von Sebeniko.
Fig. 81 [№ 334] *Delima (Delima) callifera* K. von Strmica bei Knin.
Fig. 82 a, b [№ 343] *Delima (Delima) alschingeri lesinae* A. J. Wagner von Lesina.
Fig. 83 [№ 342] *Delima (Delima) alschingeri smokvicensis* A. J. Wagner von Smokvica.
Fig. 84 [№ 346] *Delima (Delima) crassilabris busincola* A. J. Wagner von der Insel Busi.
Fig. 85 *Delima (Delima) crassilabris planchettensis* A. J. Wagner vom Scoglio Planchetta.

TAFEL XIII.

Fig. 86 [№ 348] *Delima (Delima) binodata* Rssm. von S. Stefano in Istrien.
Fig. 87 a, b, c [№ 349] *Delima (Delima) binodata consentanea* A. S. von Karin bei Obrovac.
Fig. 88 a, b [№ 350] *Delima (Delima) binodata hercegovinae* Mlldff von Avtovac—Klinje.
Fig. 89 a, b, *Delima (Delima) binodata hercegovinae* Mlldff (Lokalform) von Zenica—Babinpotok.
Fig. 90 a, b [№ 351] *Delima (Delima) binodata narentana* K. von Strughe di Narenta.
Fig. 91 [№ 351] *Delima (Delima) binodata narentana* K. von Topolo.
Fig. 92 a, b [№ 352] *Delima (Delima) binodata satura* Rssm. von Ragusa—Brgat.
Fig. 93 [№ 352] *Delima (Delima) binodata satura* Rssm. = *freyeri* K. von Castelnuovo.

TAFEL XIV.

Fig. 94 [№ 352] *Delima (Delima) binodata satura* Rssm. von Konavlje südlich Ragusa.
Fig. 95 [№ 352] *Delima (Delima) binodata satura* Rssm., Clausilium von Ragusa Brgat.
Fig. 96 [№ 350] *Delima (Delima) binodata hercegovinae* Mlldff von Avtovac.
Fig. 97 a, b [№ 372] *Delima (Albanodelima) perstriata* A. J. Wagner, von Galičnik in Altserbien.
Fig. 98 a, b, c [№ 373] *Delima (Albanodelima) perstriata ochridensis* n. von Ochrida.
Fig. 99 a, b [№ 382] *Delima (Siciliaria) gibbula sanctangeli* n. von Mte San Angelo am Mte Gargano.
Fig. 100 [№ 383] *Delima (Siciliaria) gibbula pelagosana* Bttg. von Pelagosa.

TAFEL XV.

Fig. 101 a, b [№ 358] *Delima (Delima) inchoata* Bttg. von Libochovo im Epirus.

Fig. 102 a, b, c [№ 386] *Delima (Siciliaria) stigmatica* R s s m. von Aleksina megja bei Trebinje.
Fig. 103 [№ 386] *Delima (Siciliaria) stigmatica* R s s m. von Castelnuovo.
Fig. 104 [№ 387] *Delima (Siciliaria) stigmatica maritima* K. von Durazzo.
Fig. 105 a, b [№ 388] *Delima (Siciliaria) stigmatica sturmi* K. von der Velipoja a. d. Bojanamündung.
Fig. 106 a, b [№ 389] *Delima (Siciliaria) stigmatica neumeyeri* K. angeschwemmt bei Budua.
Fig. 107 a, b [№ 379] *Delima (Siciliaria) piceata sangroensis* n. von Castel di Sangro, Abruzzen.

TAFEL XVI.

Fig. 108 a, b, c, *Delima (Strigilodelima) platystoma malisenitensis* n. vom Mali Senjt (Mali Sheit) bei Oroshi.
Fig. 109 a, b [№ 405] *Delima (Strigilodelima) platystoma* K. vom Lugora Pass bei Valona.
Fig. 110 [№ 407] *Delima (Strigilodelima) platystoma thalassodora* n. bei Slano in Süddalmatien angeschwemmt.
Fig. 111 [№ 406] *Delima (Strigilodelima) platystoma hypermegala* A. J. Wagner, von Kula Ljums in Albanien.
Fig. 112 [№ 408] *Delima (Strigilodelima) pentheri* A. J. Wagner, vom Bahstrik in Albanien.
Fig. 113 [№ 409] *Delima (Priodelima) sublamellosa* B t t g. von Sphakia, Kreta.

STRESZCZENIE.

Na zasadzie szczegółowych badań morfologicznych podaje autor obszerną charakterystykę rodzaju *Delima* H a r t m. i stara się ustalić jego granice systematyczne. Za punkt wyjścia do swych rozważań obiera autor kwestję oddziaływania czynników ekologiczno - klimatycznych na organizm ślimaków lądowych. Właśnie w obrębie rodziny *Clausiliidae*, a zwłaszcza w zakresie omawianej tu grupy stwierdzić możemy częstokroć, że formy, nie dające się rozgraniczyć pod względem anatomicznym, wykazują w związku z odmiennemi warunkami bytu znaczne różnice cech zewnętrznych, jako tych, które najprędzej ulegają wpływowi warunków życiowych. Badania porównawcze nad budową narządu rozrodczego i tarki oraz nad ukształtowaniem powierzchni skorupki i aparatu zatyczkowego umożliwiają nam rozpatrzenie stosunków pokrewieństwa omawianych tu Clausiliidów. Uwzględnienie, na równi z wynikami morfologiczno-systematycz-

nemi, faktów rozmieszczenia geograficznego i analogji z pokrewnemi rodzinami ślimaków, np. z Pupidami, doprowadziło do wniosku, że *Clausiliidae* złączone w rodzaju *Delima* (Hartmann) A. J. Wagner, stanowią, wraz z drobnemi rodzajami *Triloba*, *Neoserbica* i *Papillifera* najstarszą filogenetycznie grupę Alopiinów, w przeciwieństwie do rodzajów *Alopia* i *Albinaria*.

Szerzej w powyższy sposób pojęty rodzaj *Delima*, stanowi, jak się okazuje, uderzająco jednolitą i ściśle ograniczoną całość; jedynie formy rodzaju *Neoserbica* A. J. Wagner, muszą być traktowane osobno jako oddzielny rodzaj, ze względu na znaczne różnice morfologji narządu zatyczkowego.

Tarka (radula) wykazuje dwa typy: starszy, o trójszczytowym i młodszy o jednoszczytowym ząbku środkowym; istnieją jednak pod tym względem i formy przejściowe.

Jedynie ścisłe wyróżnienie stałych i charakterystycznych cech aparatu zatyczkowego pozwala stwierdzić, że zasadniczy typ jego jest w obrębie rodzaju *Delima* jednolity, i że w ramach tego typu zasadniczego mieszczą się wszelkie dające się dostrzec wahania i różnice. Jako narząd zabezpieczający od wpływów dłużej trwających okresów suszy, aparat zatyczkowy staje się niejako regulatorem czynników klimatycznych oddziaływających na organizm ślimaka; w związku z tem zadaniem swojem, wykazuje aparat ten znaczną zdolność do przystosowywania się, a zarazem wybitny stopień zmienności. Podobne zadanie przypada też w udziale pewnym swoistym, a również zmiennym szczegółom ukształtowania powierzchni skorupki i jej rzeźby „żeberkowej".

Szczególny nacisk położył autor na zbadanie rozmieszczenia geograficznego rodzaju *Delima;* por. w tej mierze „Wykaz systematyczny etc" w zesz. 3—4 tomu III-go „Prac" (r. 1924).

Z pośród 7 w obrębie rodzaju *Delima* przez autora wyróżnionych i ściśle scharakteryzowanych podrodzajów, pięć ograniczonych jest do określonych terytorjów. Jedynie w niedokładnie jeszcze zbadanej południ.-zachodniej części półwyspu Bałkańskiego (okrąg Albański), stanowiącej, jak się zdaje, obszar przejściowy, żyją formy zaliczone do dwu podrodzajów.

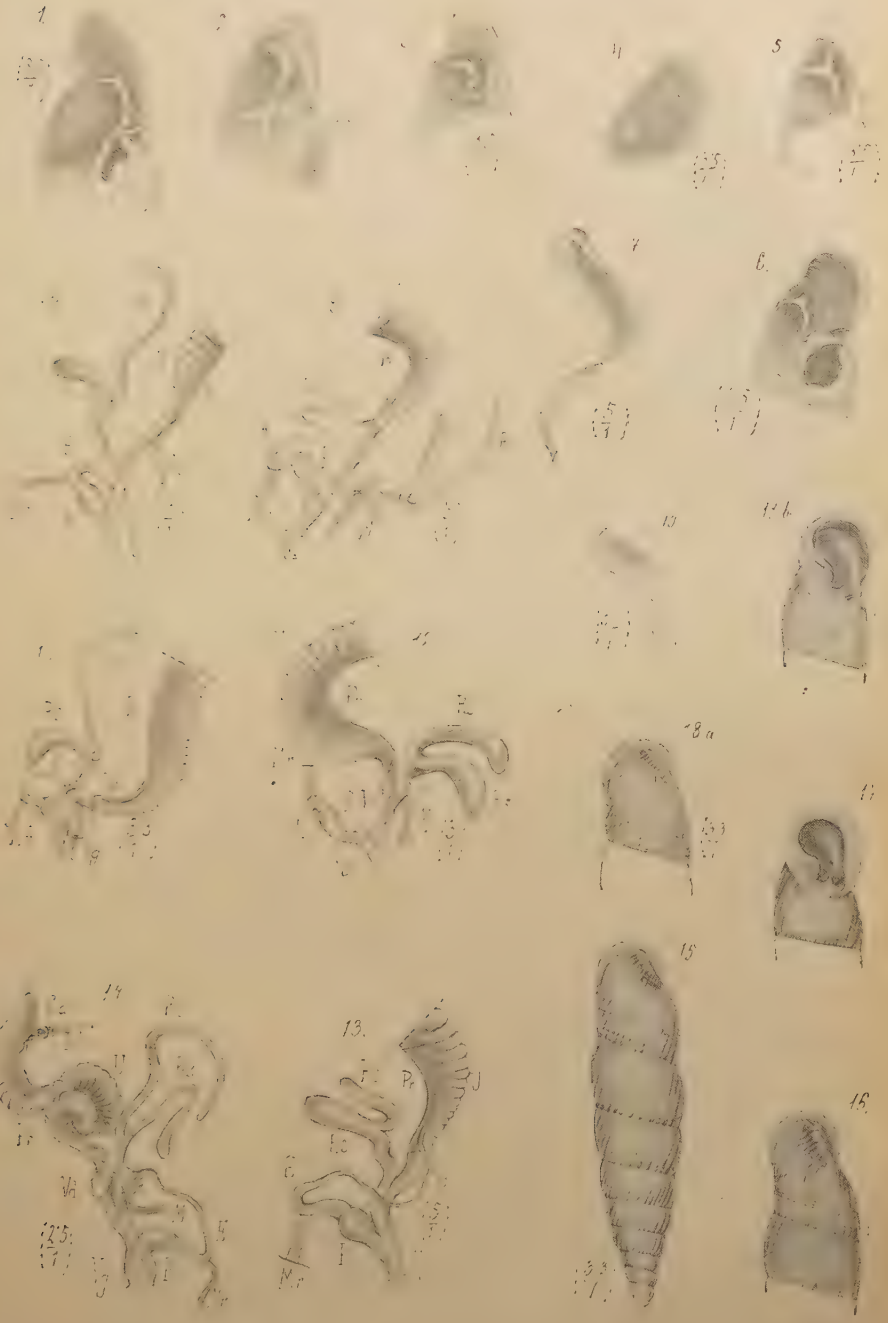
Znaczne rozmiary ogólnego obszaru rozmieszczenia Delim, rozciągniętego na 12 stopni szerokości geograficznej, obejmującego tereny o subtropikalnym klimacie wybrzeżnym, zarówno jak i słoneczne krajobrazy skaliste oraz dziedziny wysokogórskie

dosięgające 2000 *m* wzniesienia nad poziom morza, umożliwiły, z punktu widzenia zoogeografji, podział naturalny wspomnianego obszaru na 5 okręgów (por. mapę, tab. XVII).

1. Okrąg Maurytański — podrodzaj *Priodelima* n.
2. „ Sycylijski — podrodzaj *Siciliaria* (Vest) A. J. Wagner.
3. „ Albański — podrodzaje *Albanodelima* n., *Strigilodelima* n.
4. „ Dynarski — podrodzaj *Delima* s. str.
5. „ Alpejski — podrodzaj *Alpidelima* n.

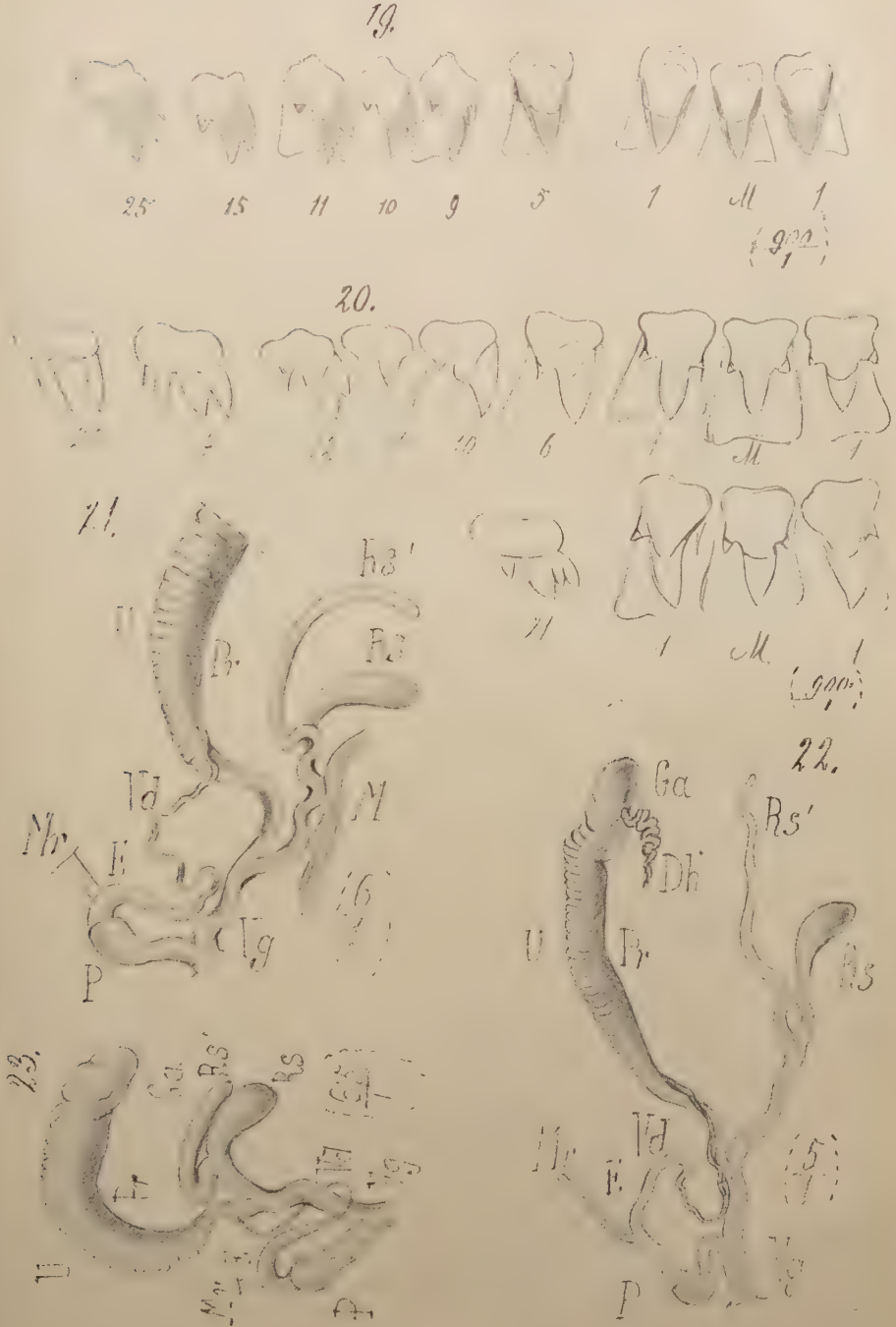
Podrodzaj *Carinigera* Mlldff ograniczony jest obecnie do dwu odosobnionych stanowisk (Niš w Serbji i dol Tempejska w Tessalji).

Załączone tablice obejmują głównie te formy, których istotne cechy morfologiczno-anatomiczne stanowią tło i ilustrację wypowiedzianych przez autora twierdzeń i uogólnień; ponadto — nowe formy rodzaju *Delima*.



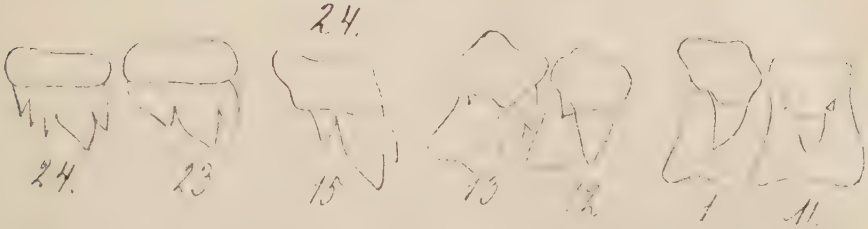
Dr. A. Wagner del.

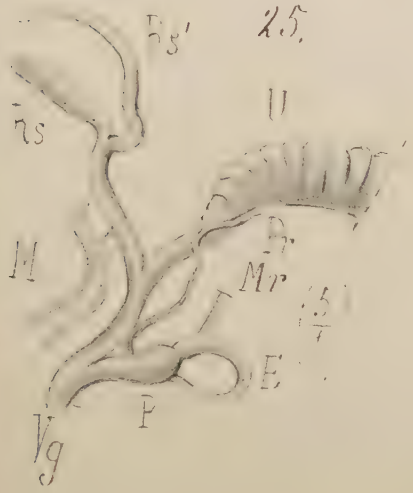
Dr. A. Wagner.

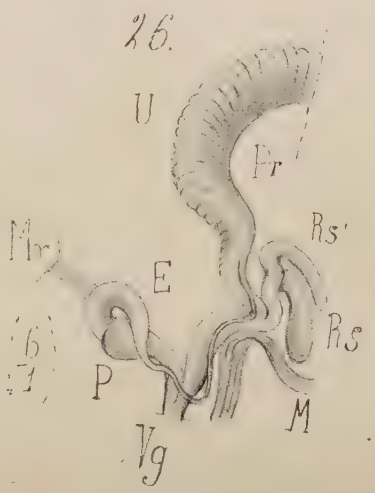


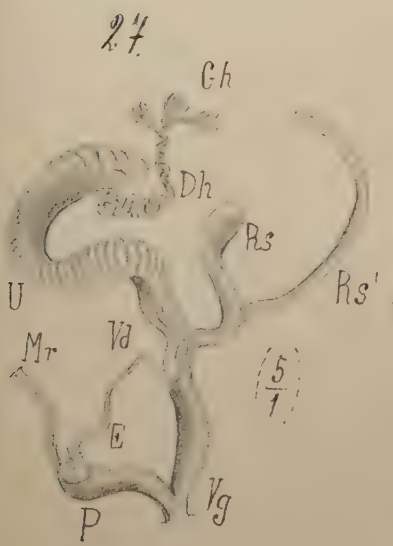
Dr. A. Wagner del.

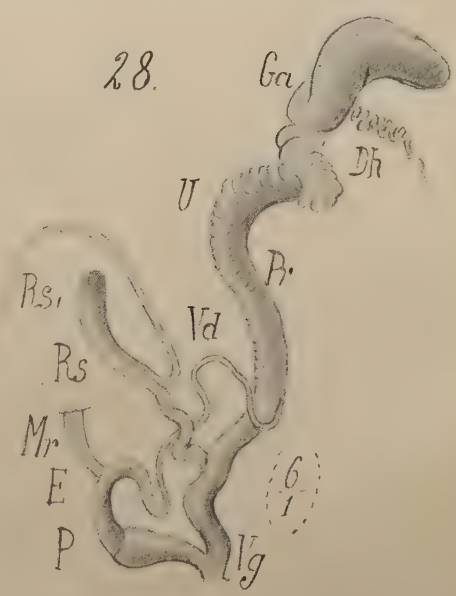
Dr. A. Wagner.





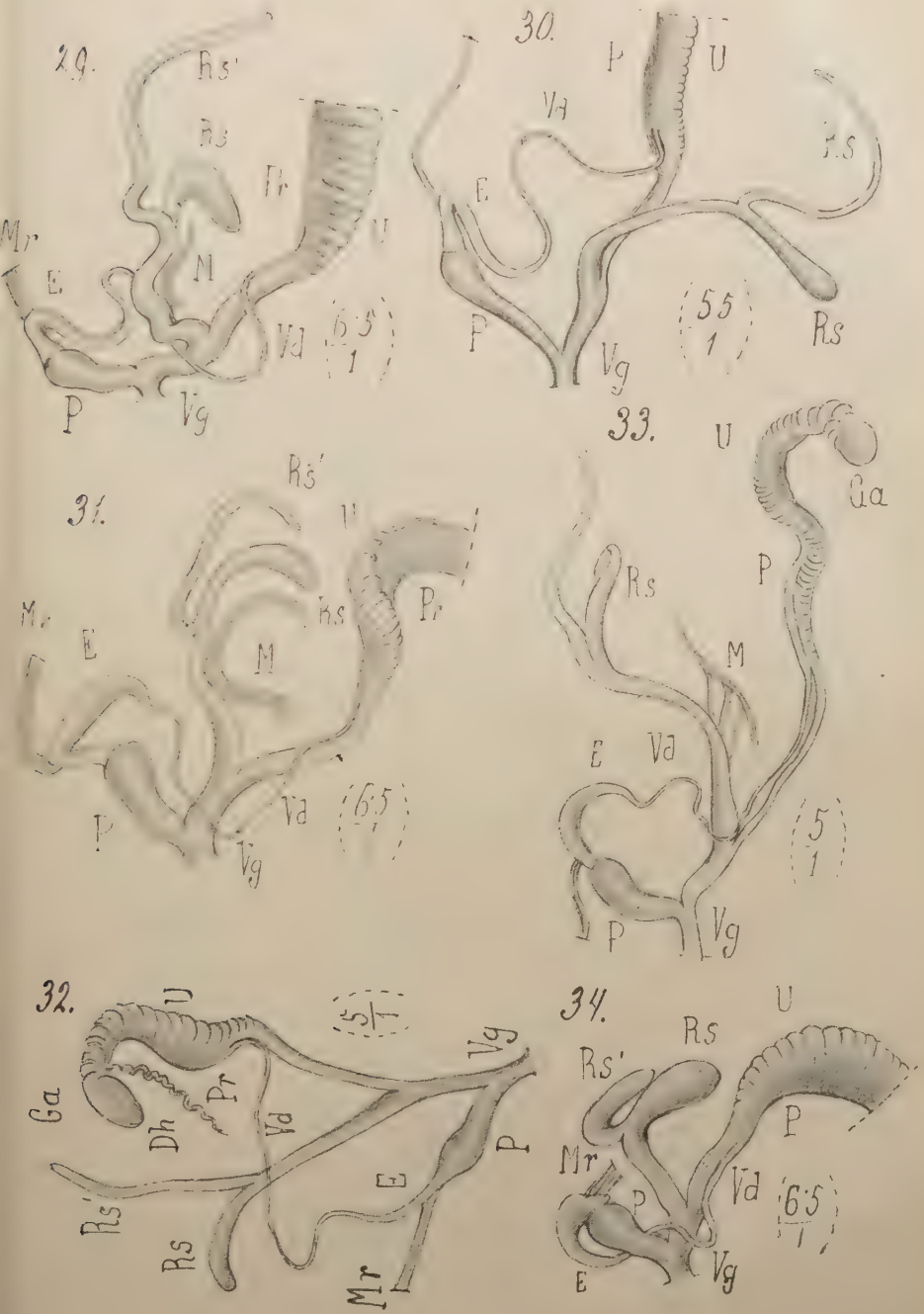






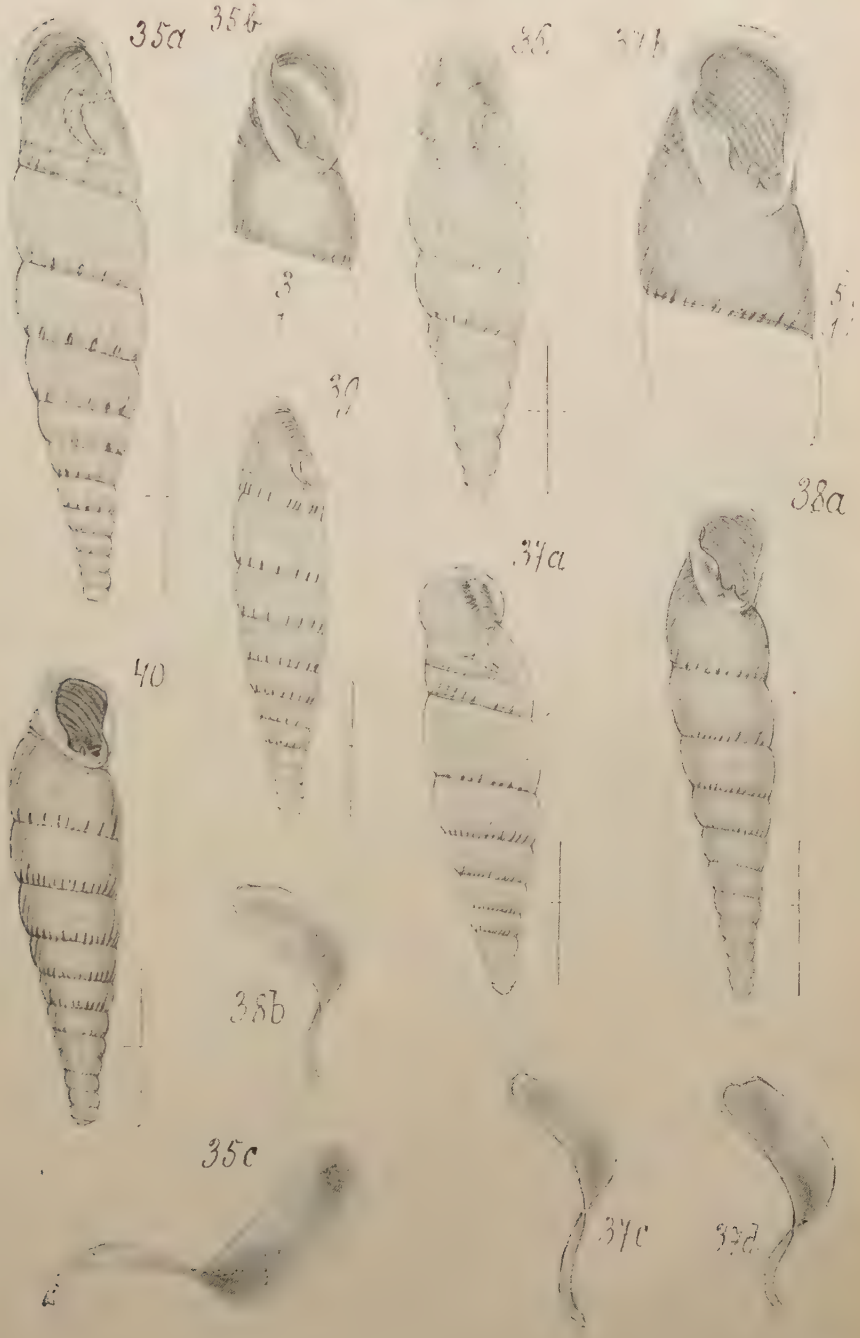
Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.



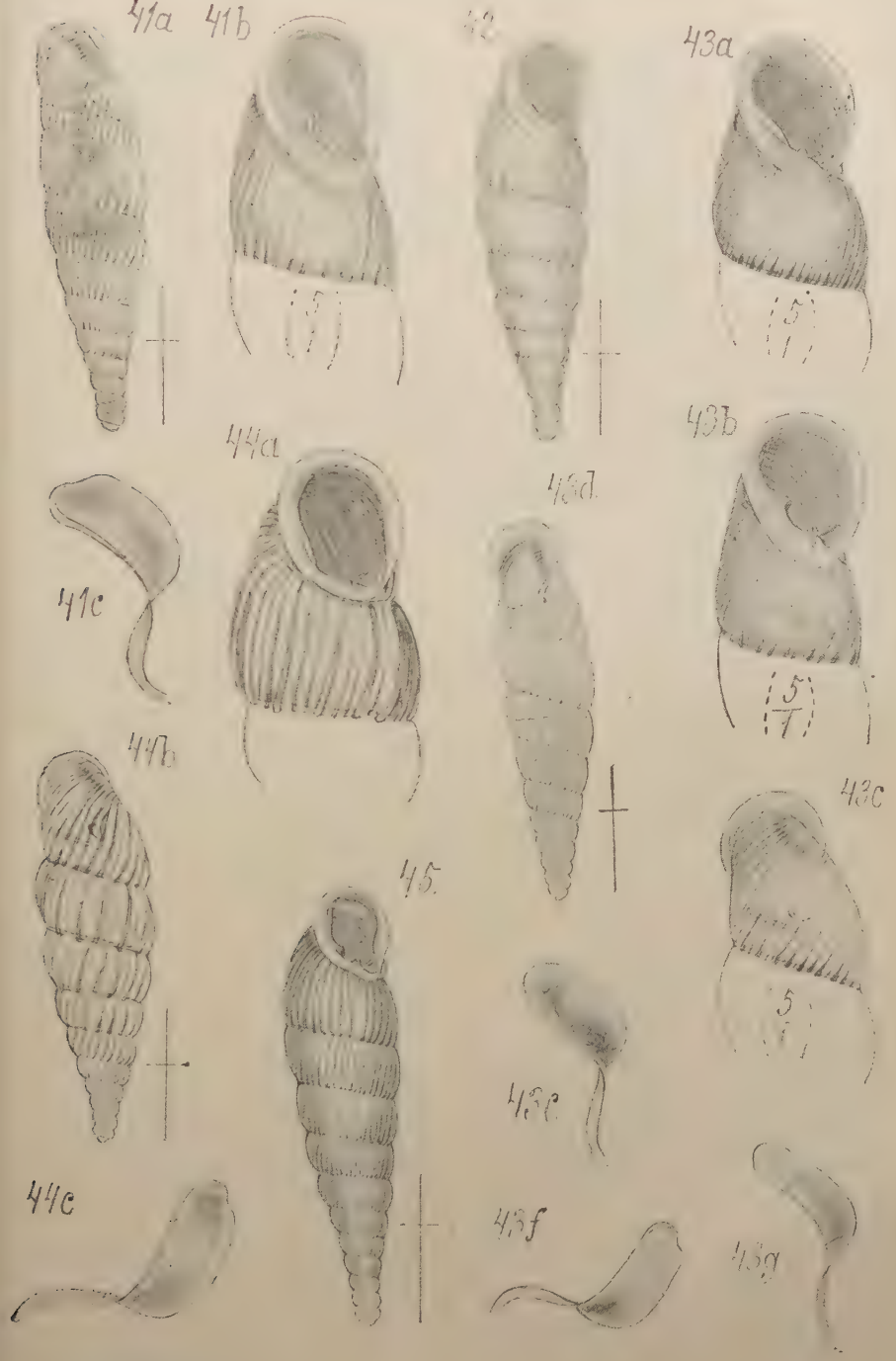
Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.



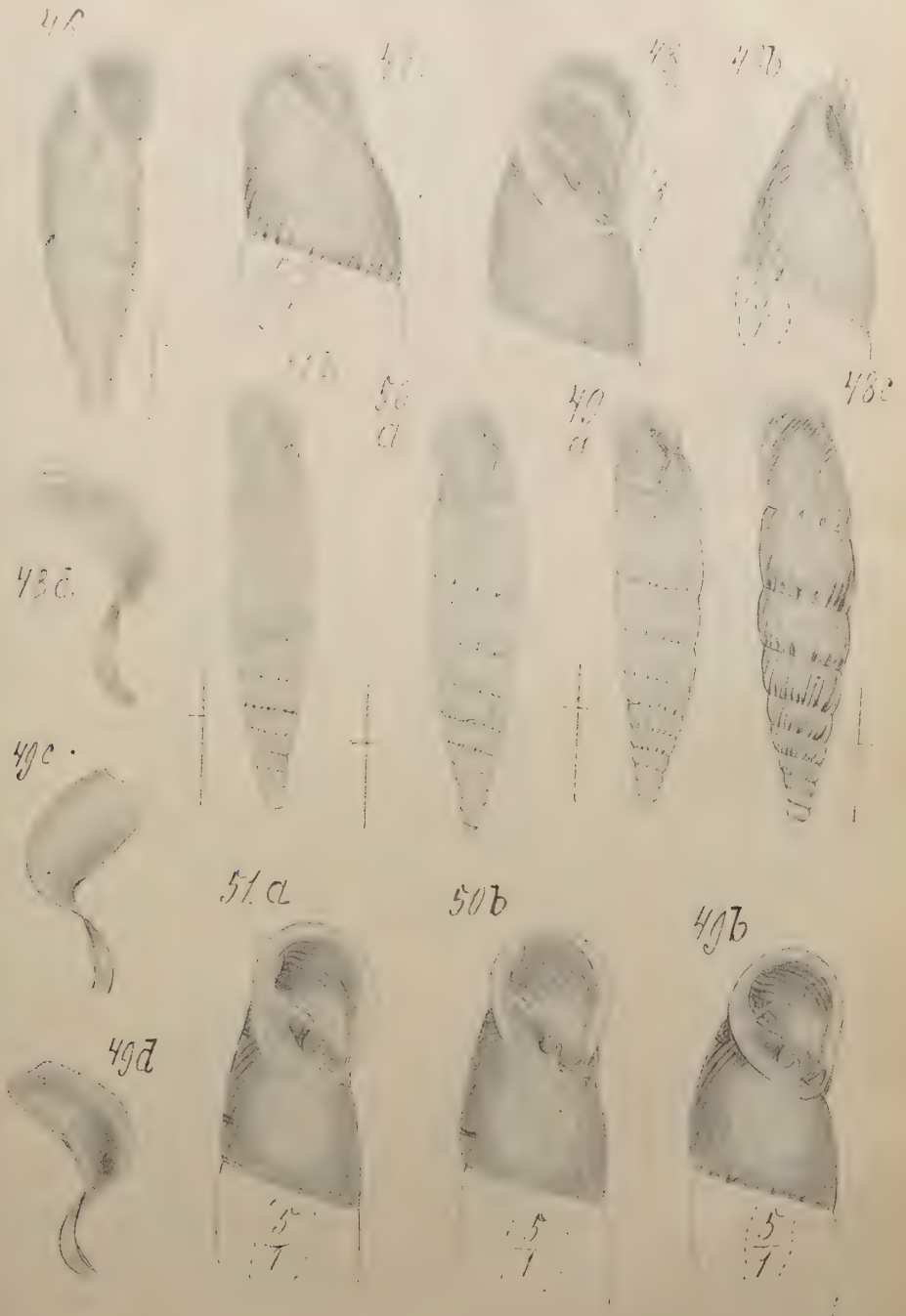
Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.



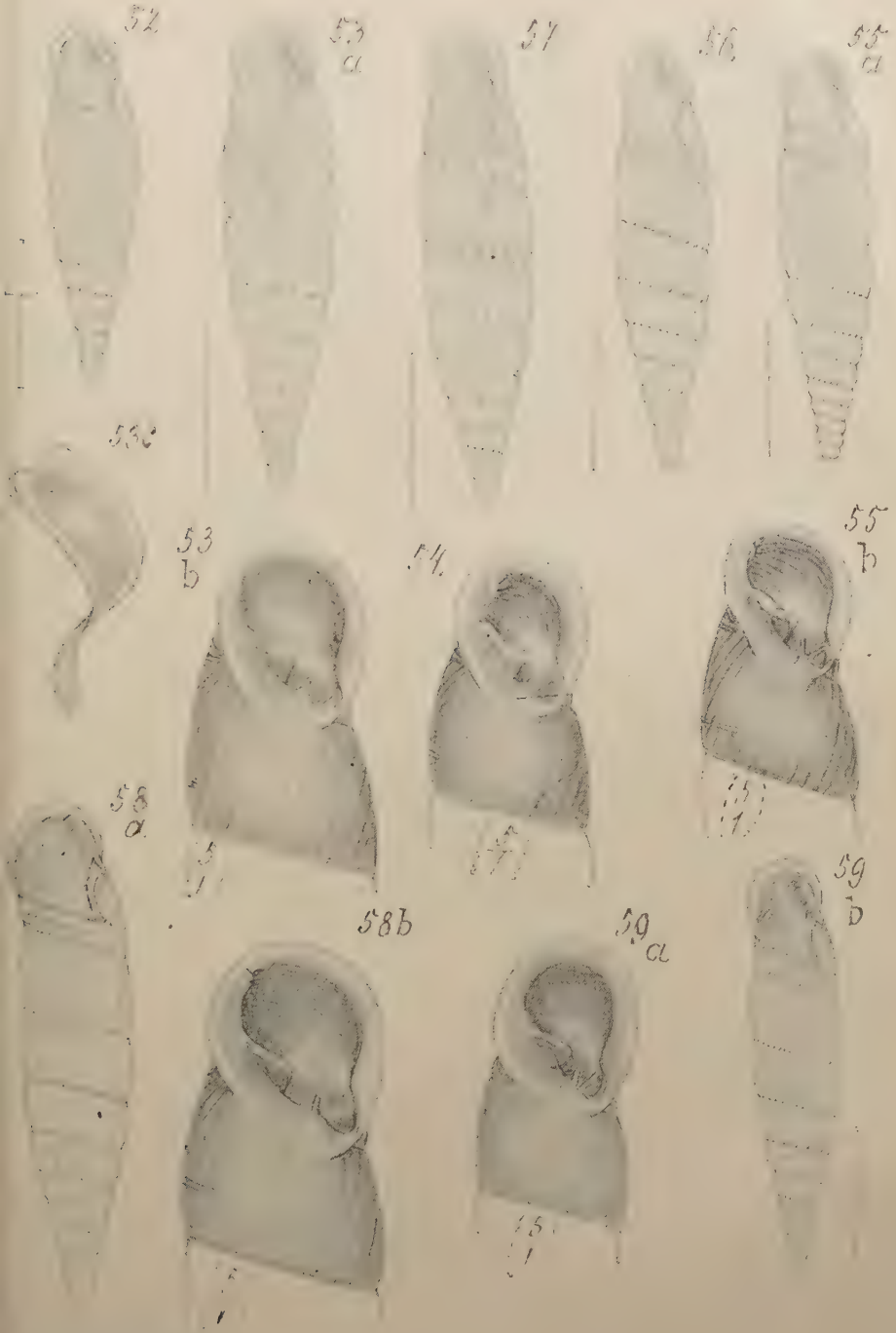
Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.



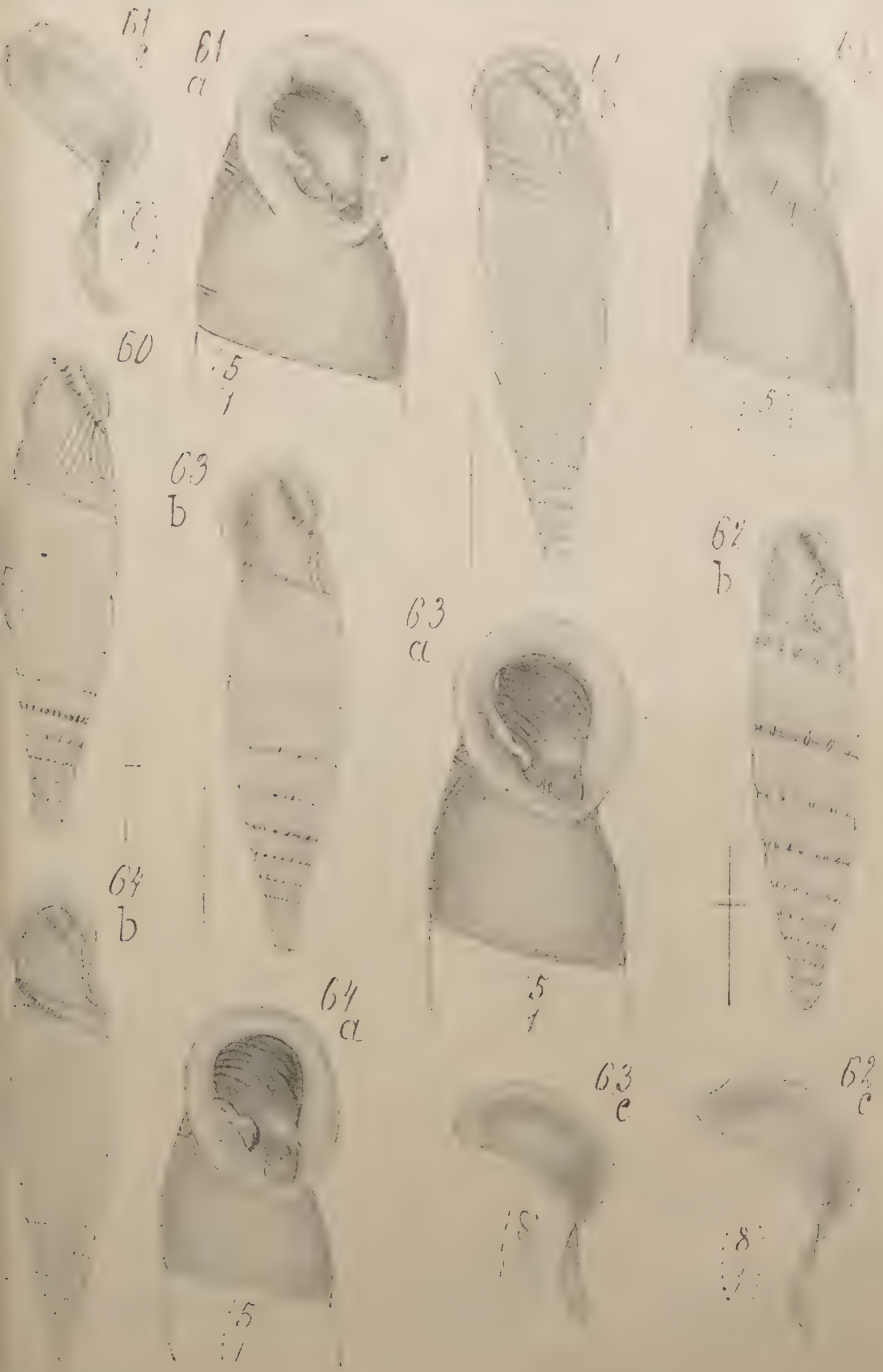
Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.



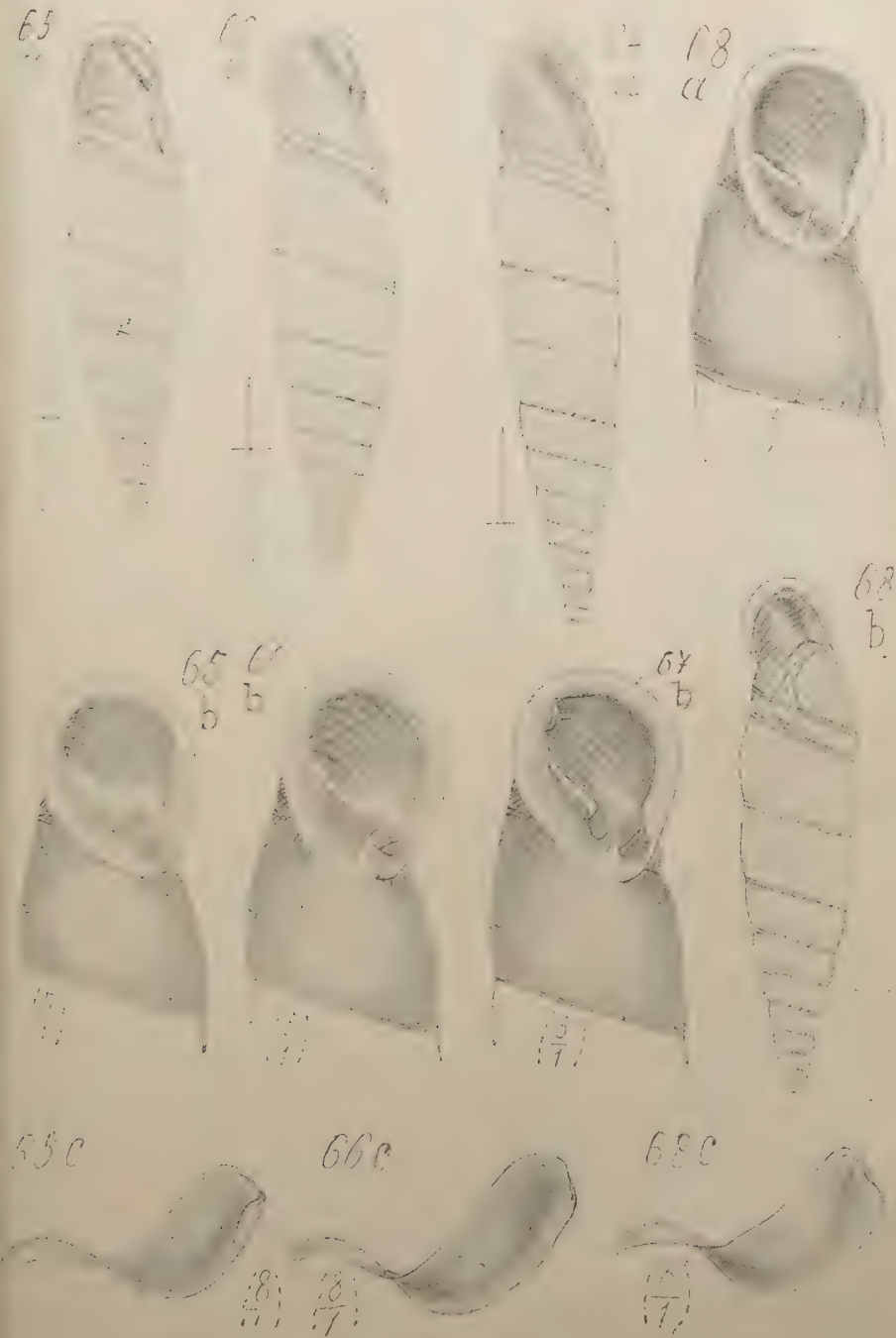
Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.



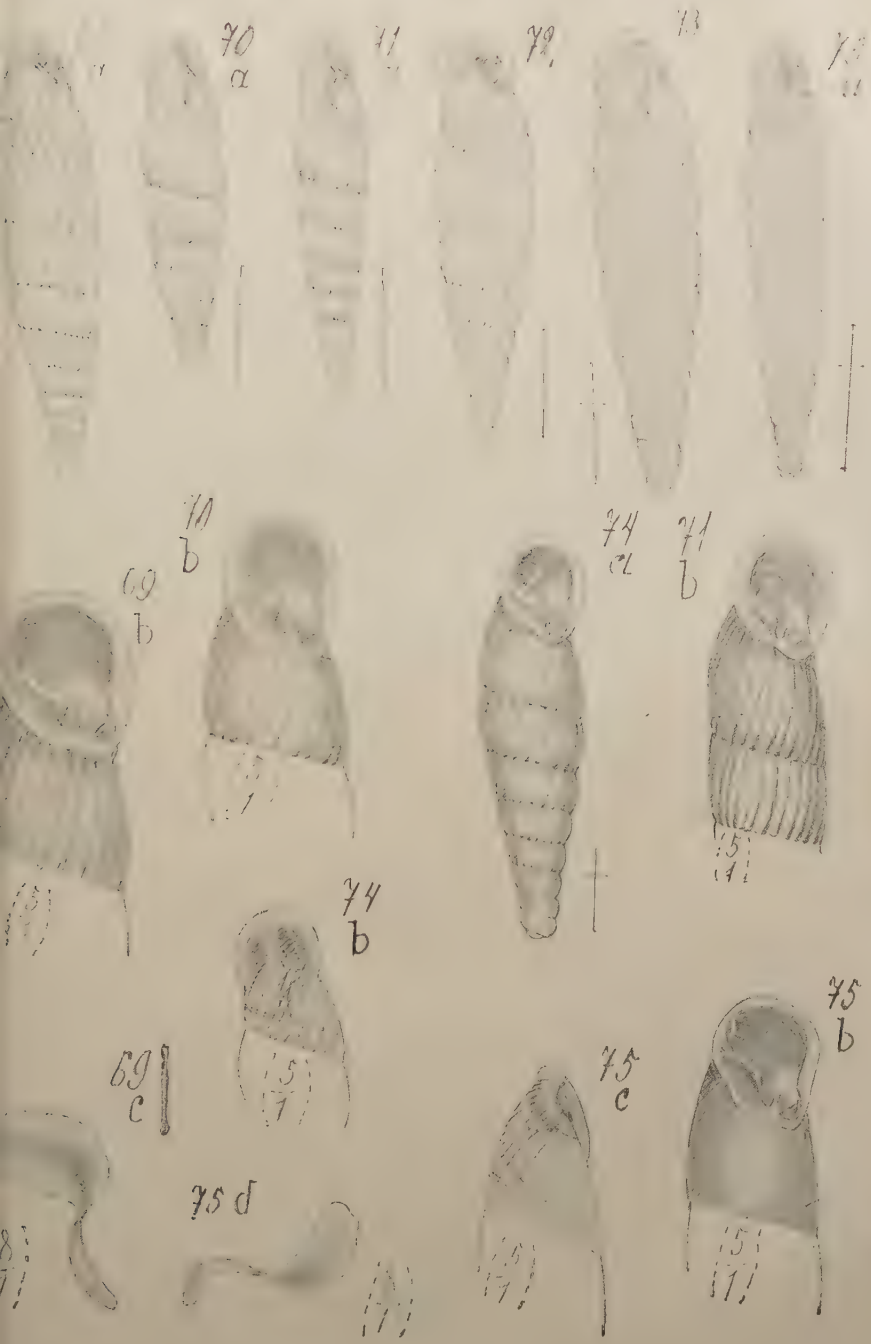
Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.



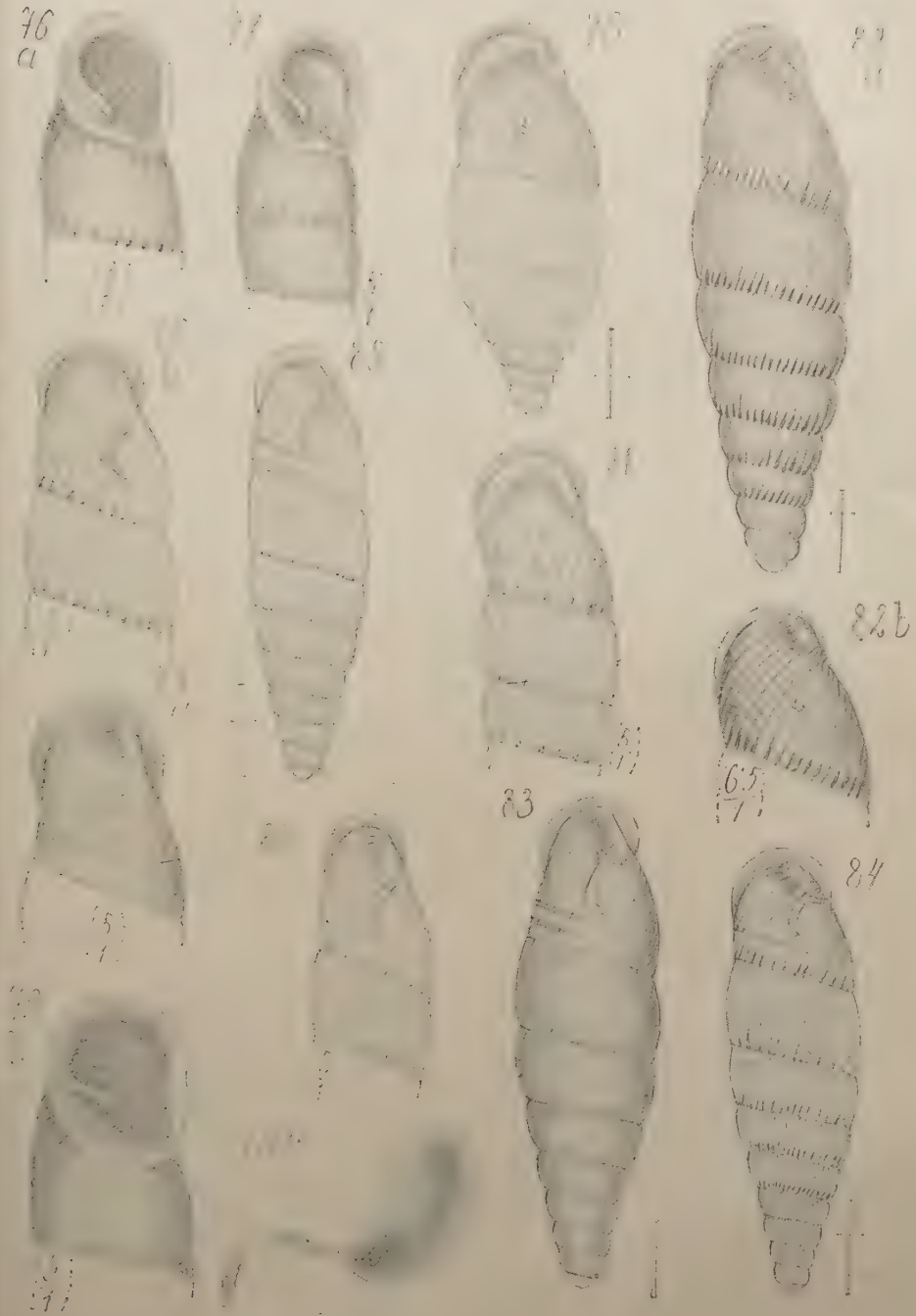
Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.



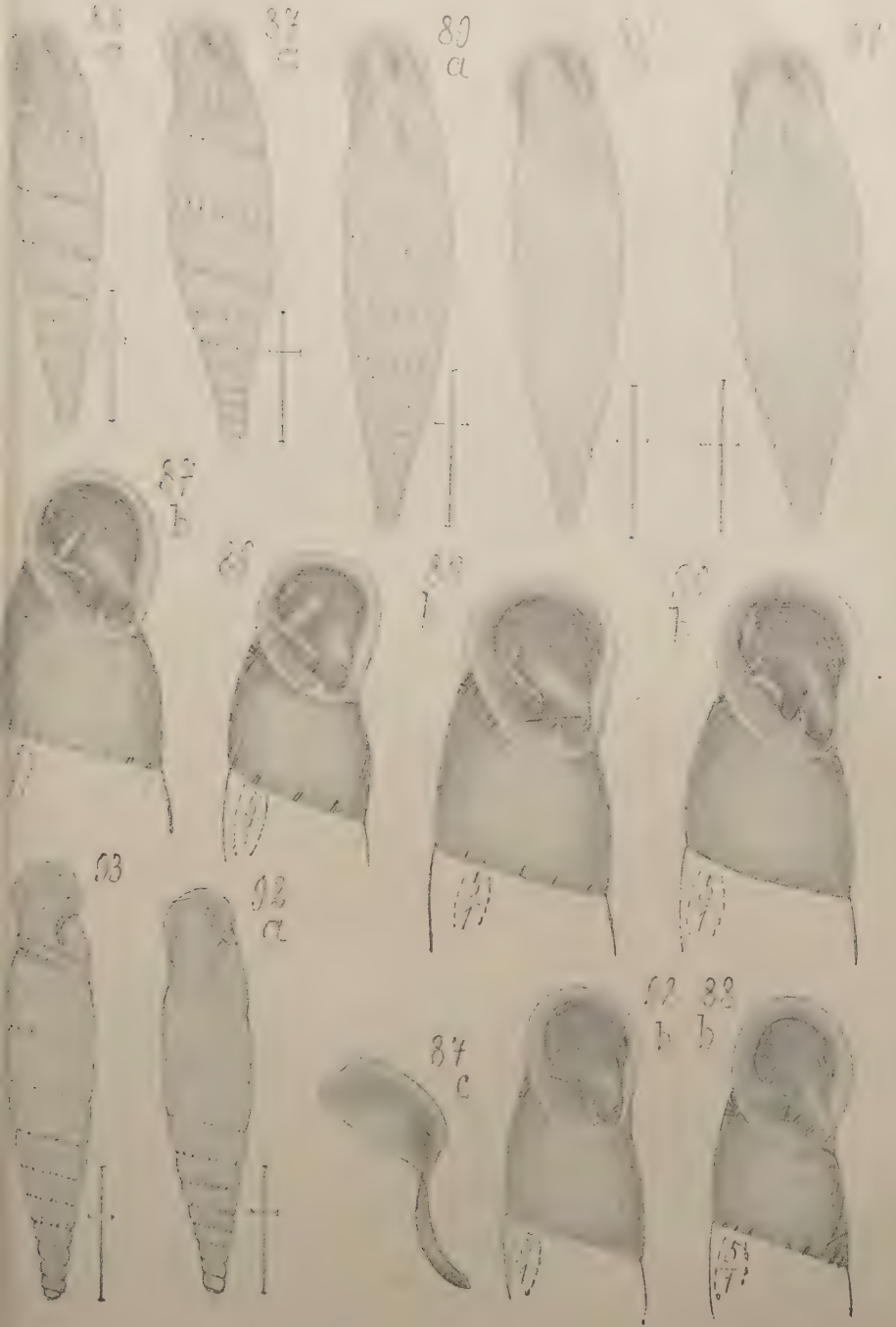
Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.



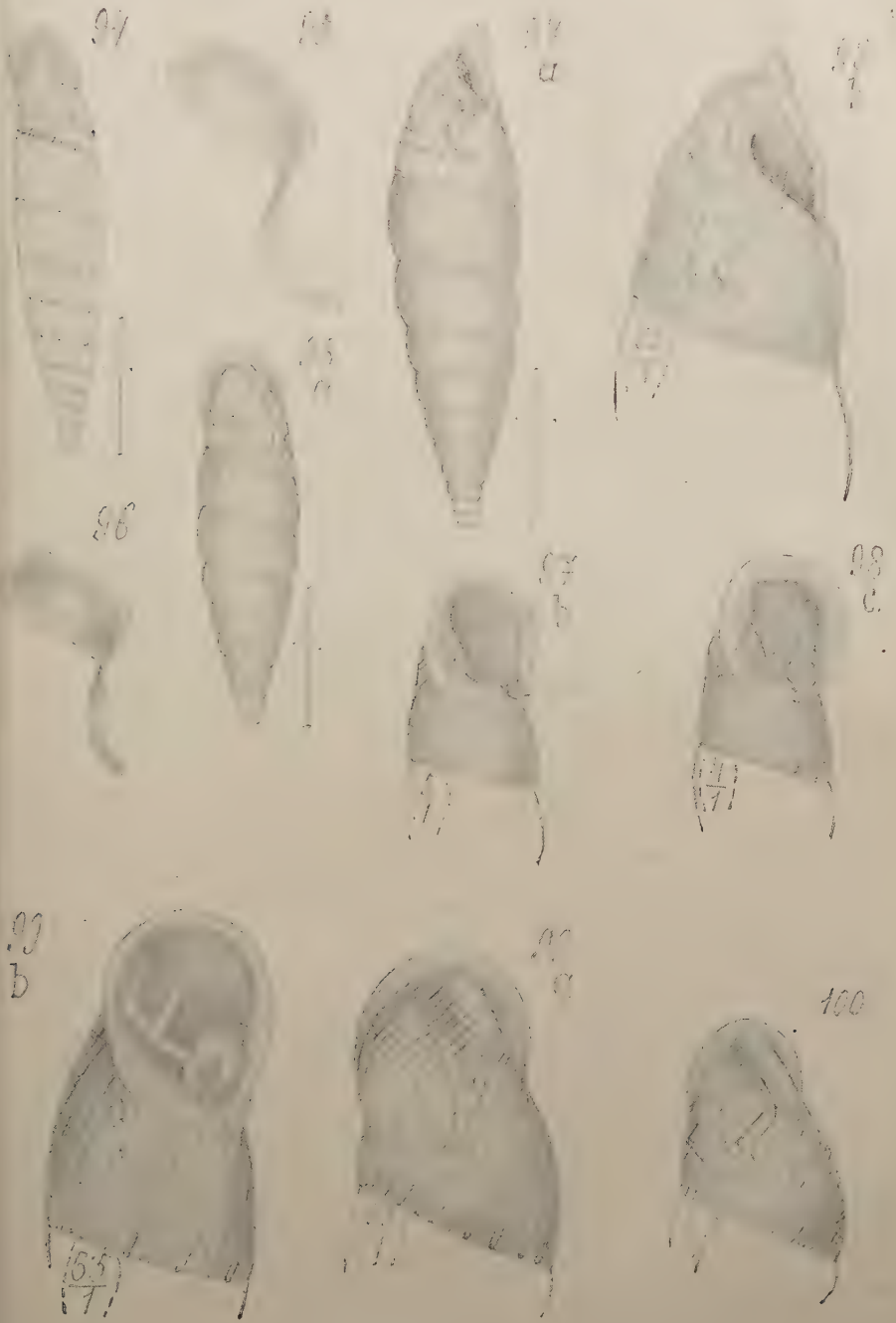
Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.



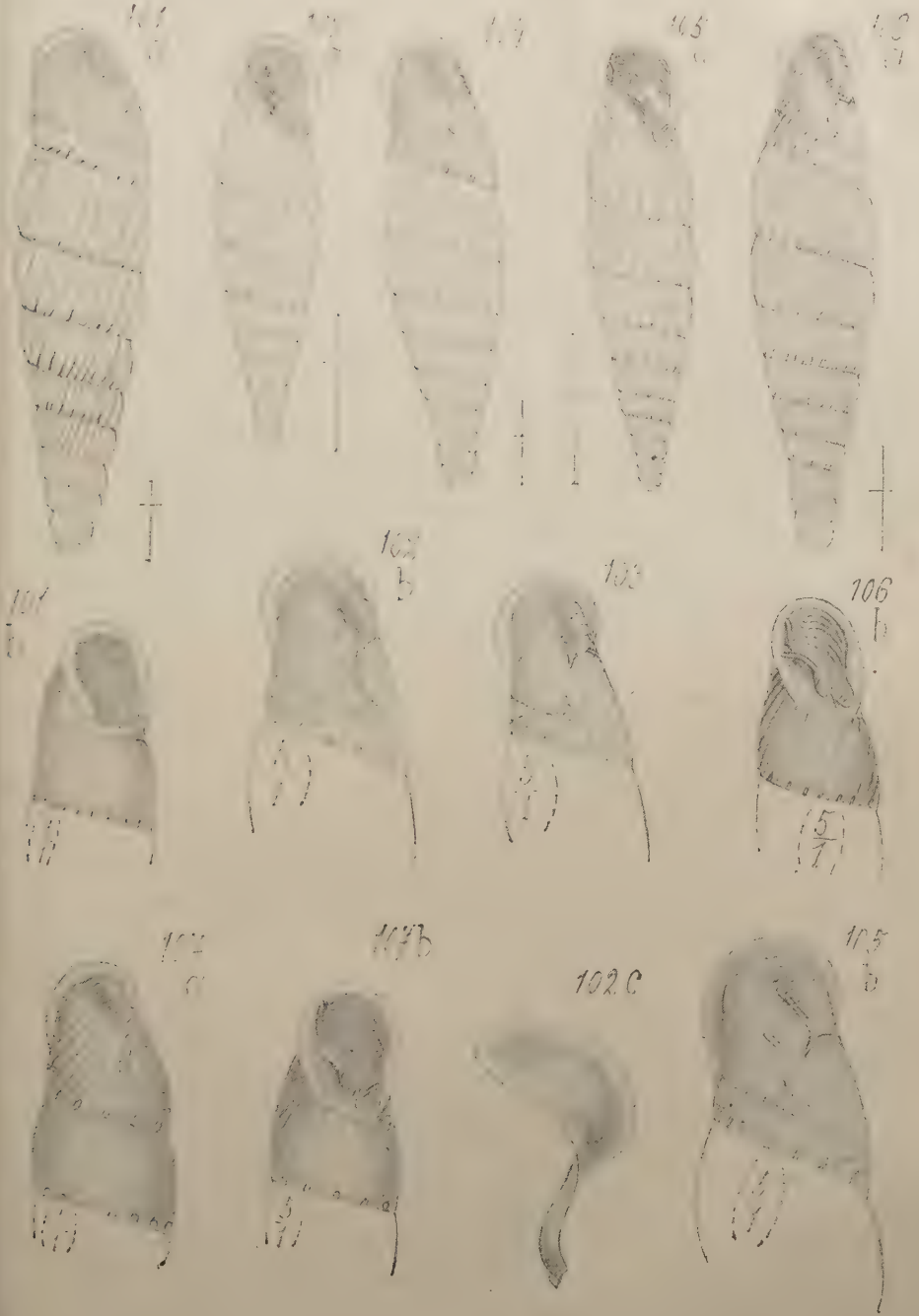
Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.



Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.



Dr. A. Wagner del.

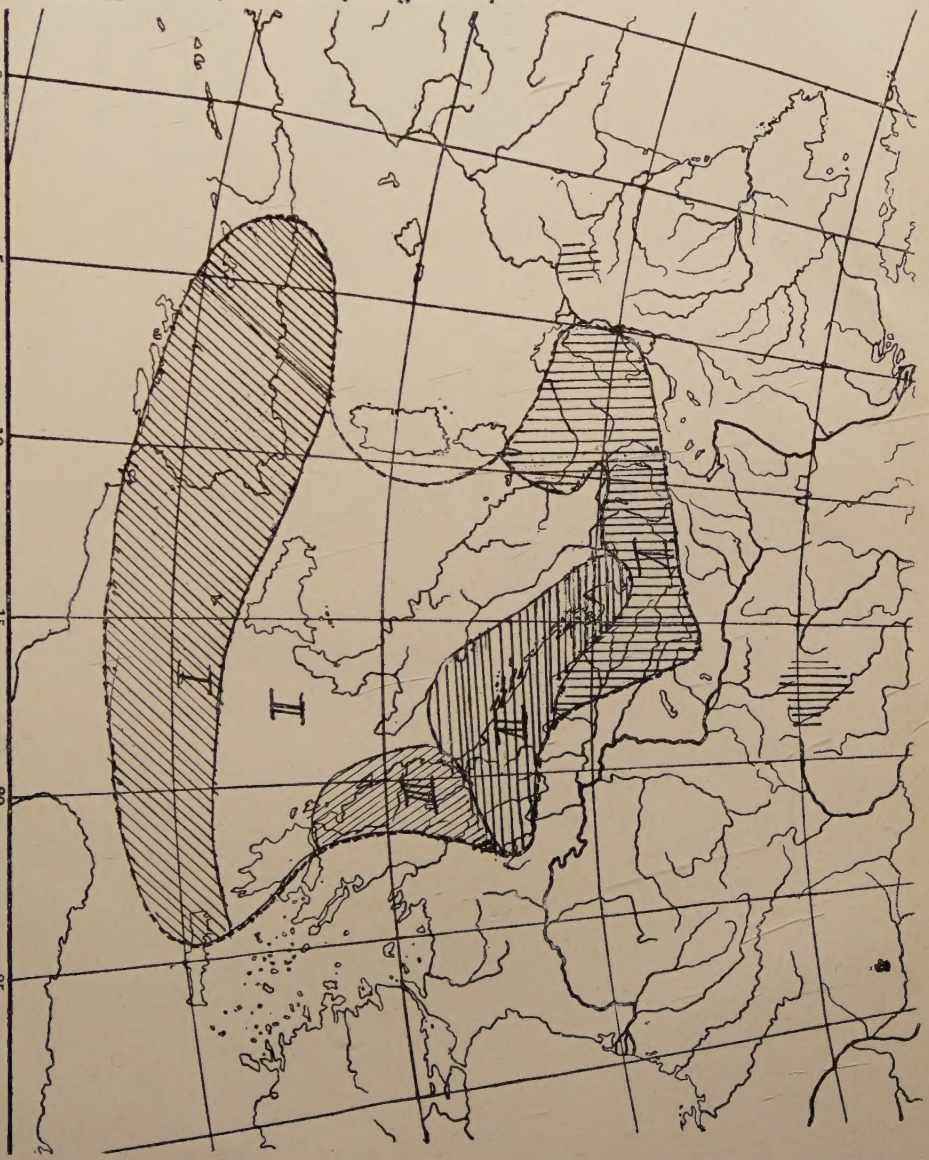
Dr. A. Wagner.

Dr. A. Wagner del.

Dr. A. Wagner.

VERBREITUNGSGEBIET DES GENUS *DELIMA* (Hartm.) A. J. Wagner.

I. Maltesischer Bezirk, Subgenus *Priodelima* n.
II. Sizilianischer Bezirk, Subgenus *Siciliaria* (Vest) A. J. Wagner.
III. Albanischer Bezirk, Subgenera *Albanodelima* n., *Strigilodelima* n.
IV. Dinarischer Bezirk, Subgenus *Delima* s. str.
V. Alpiner Bezirk, Subgenus *Alpidelima* n.



Dr. A. Wagner.